



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

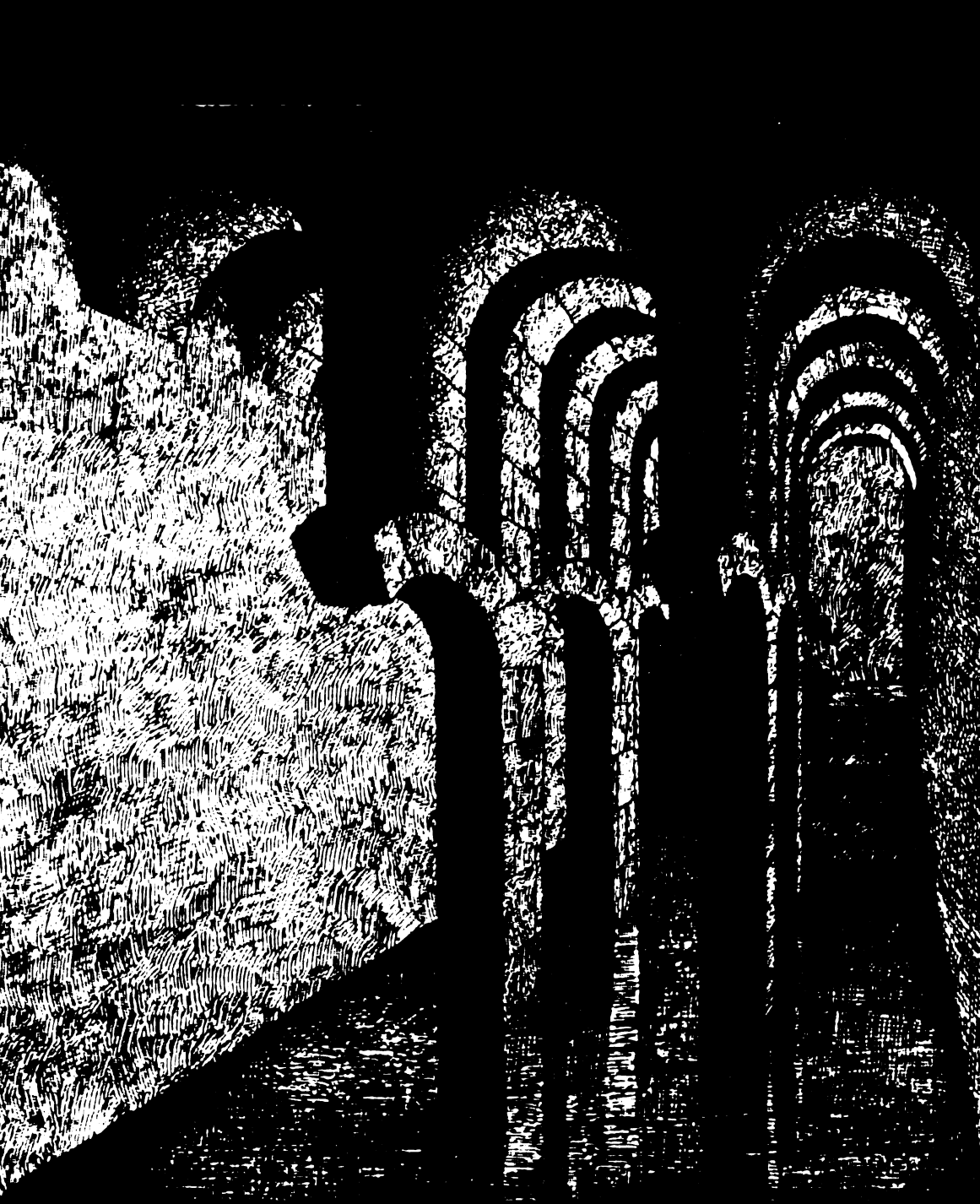
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Bulletin de l'Institut égyptien

Institut égyptien

~~S-AF-C~~

INS
3440

Bound 1939

HARVARD UNIVERSITY



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY

EXCHANGE

14,738

JUL 13 1904

BULLETIN
DE
L'INSTITUT EGYPTIEN

QUATRIÈME SÉRIE. — N° 3.

ANNÉE 1902



LE CAIRE
IMPRIMERIE NATIONALE
1903.

INSTITUT ÉGYPTIEN

PROCÈS-VERBAUX

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

14.735
17 JANVIER 1902. — FASCICULE N° 1.

BULLETIN DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN

QUATRIÈME SÉRIE. — N° 3.

SOMMAIRE

Communications:

D^r Adamidi. — *Les Pélasges et leurs descendants les Albanais.*

Prof. Arvanitakis. — *Sur quelques inscriptions relatives au canal d'Alexandrie.*

TABLE ALPHABÉTIQUE DES ASSISTANTS AYANT PRIS LA PAROLE :

S. E. ABBATE PACHA (D ^r)		MM. ARVANITAKIS (Prof.)
M. ADAMIDI (D ^r)		GAVILLOT

LE CAIRE

IMPRIMERIE NATIONALE

1902

89

JUN 9 1903

BULLETIN DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN

SÉANCE DU 17 JANVIER 1902.

Présidence de S.E. LE D^r ABBATE PACHA, vice-président.

La séance est ouverte à 3 heures et quart.

Sont présents :

S. E. LE D^r ABBATE PACHA, *vice-président.*

M. GAVILLOT, *secrétaire général.*

MM. Aly effendi Bahgat, R. Fourtau, G. Louis, J. B. Piot bey, le président Prunières, A. Souter et le commandant L. Vidal, *membres résidants.*

Assistent à la séance : MM. le D^r Adamidi, le professeur Arvanitakis, le D^r G. Bitzos, O. Evangelides, directeur du Lycée National hellène, etc.

Le procès-verbal de la séance du 27 décembre 1901, lu par le secrétaire général, est adopté sans observations.

Se sont excusés d'être empêchés d'assister à la séance, LL. EE. Artin pacha, Fakhry pacha, le D^r Issa pacha, MM. les docteurs Baÿ et Innes bey.

S. E. ABBATE PACHA, vu le décès de S. E. Ismaïl pacha El Falaki et la démission de M. Nicour bey, prononce la vacance des deux sièges de membres résidants dont ils étaient titulaires et déclare, conformément aux statuts, que les can-

didatures à ces deux sièges pourront être proposées à la prochaine séance.

MM. GAVILLOT et LE COMMANDANT VIDAL posent les candidatures, au titre de membre honoraire : 1^o de M. le professeur Arechavaleta, directeur du Musée National de Montevideo, professeur d'histoire naturelle médicale à la Faculté de médecine de la même ville, membre correspondant de diverses sociétés scientifiques d'Amérique et de France ; 2^o de M. le professeur Jean Brunhes, de l'Université de Fribourg et, 3^o de M. Nicour bey, membre résidant démissionnaire.

M. LE PRÉSIDENT dit qu'il sera statué à la prochaine séance sur ces candidatures selon la forme prévue aux statuts.

LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL annonce les ouvrages reçus par la bibliothèque de l'Institut, depuis la dernière réunion, à titre de dons par leurs auteurs, savoir :

La Pellagra, brochure en langue anglaise, par le docteur Sandwith ;

Note sur l'Ellipse, Les Crocodiles, Cataclysmes, Vers le pôle de Nansen (traduction), *Dokimion peri Orizouzon*, et *Le Césareum*, brochures en français et en grec par le professeur Arvanitakis.

A ce jour la bibliothèque de l'Institut a atteint le n^o 18363.

Avant de passer à l'ordre du jour, S. E. Abbate pacha fait part à l'assemblée du décès récent de deux membres honoraires, MM. William Groff et le docteur Sonsino, tous deux anciens membres résidants et tous deux collaborateurs zélés de notre Société. M. le président exprime les regrets que ces décès causent à l'Institut et annonce qu'il se propose de donner ultérieurement lecture d'une notice nécrologique sur M. W. Groff, qui fut tout particulièrement un ami pour S. E. le Dr Abbate pacha et pour M. Gavillot.

M. LE D^r ADAMIDI a la parole pour faire la première partie de sa communication sur *Les Pélasges et leurs descendants les Albans* (Voir page 5).

La seconde partie sera lue à la prochaine séance.

L'assistance salue l'orateur d'une salve d'applaudissements.

M. LE P^r ARVANITAKIS succède à la tribune à M. le D^r Adamidi et donne lecture de sa communication sur *Quelques inscriptions relatives au canal d'Alexandrie*. (Voir page 17).

L'orateur est de même salué par les applaudissements de l'assistance.

S. E. ABBATE PACHA, après avoir remercié, au nom de l'Institut, M. le professeur Arvanitakis, développe quelques considérations générales sur les progrès réalisés dans la connaissance de la topographie de l'ancienne Alexandrie et mentionne la grande part qui appartient dans ce progrès aux travaux et aux recherches de M. le D^r Botti.

En comité secret, M. le D^r Blanckenhorn est élu membre honoraire à l'unanimité des votes.

Faute du quorum voulu par les statuts, le scrutin sur les candidatures au même titre de M. Hartwig Derembourg et de M. le D^r Lortet, est renvoyé à la réunion de février.

La séance est levée à 4 heures est demie.

Le secrétaire général,
J. C. ARISTIDE GAVILLOT.

LES PÉLASGES

ET

LEURS DESCENDANTS LES ALBANAIS

INTRODUCTION.

L'histoire des Pélasges est à l'ordre du jour au sein de l'Institut et présente un intérêt tout particulier grâce aux rapports entre ce peuple archaïque et l'Égypte.

Mon savant confrère, M. le Dr Apostolidès a entamé déjà cette question dans les deux précédentes séances de votre honorable Académie, à propos d'une inscription commémorative préhistorique trouvée à l'île de Lemnos.

En terminant, l'orateur nous a dit « que l'inscription ne pouvait être pélasgienne, étant donné que les Pélasges avaient été entièrement hellénisés et absorbés par les Hellènes ».

Je me propose aujourd'hui de relever les errata de sa conclusion et de démontrer devant vous le contraire de son affirmation, c'est-à-dire que les Pélasges n'avaient pas été absorbés par une petite race hellénique, pélasgienne elle-même, qu'ils continuent à survivre encore aujourd'hui, masqués sous le nom d'Albanais, leurs descendants.

Ce sera le strict résumé de vingt années d'études que j'aurai l'honneur d'exposer devant vous en le divisant en deux chapitres : l'histoire et la linguistique.

CHAPITRE I.

HISTORIQUE

1. — Tous les anciens historiens reconnaissent à l'unanimité que la Grèce, avant d'être appelée Ἑλλάς, portait le nom de Πελαγία et les Pélasges étaient considérés autochthones. Hérodote l'avoue nettement en disant : « Πελαγία ἦν τὸ πρότερον Ἑλλάς, πᾶν τὸ Ἑλληνικὸν πρότερον Πελαγικόν ». Eschyle, dans ses *Suppliants* nous trace la carte d'un grand empire pélasgique, dont Argos est le centre et dont les frontières, de l'Adriatique à l'Hellespont, se perdent dans l'Erèbus du royaume de Pluton en Epire. Le planisphère des anciens auteurs est très borné du côté du Nord, autrement, d'après le témoignage d'auteurs plus récents, l'empire pélasgique empiéterait sur les contrées même du Danube. De plus, le littoral de l'Italie, de la Sicile et de l'Asie Mineure, était habité également par les Pélasges.

L'Epire, ou Albanie du sud, était le centre des meilleures races des divins Pélasges d'Homère. Les Molosses, Myrmidons, Selli ou Helli ou Graeci, groupés autour de l'oracle de Dodone, près du mont Tomori, sont mentionnés par des auteurs divers et surtout dans l'*Illiade* comme soldats d'Achille ; les Potthalli, soit Θετταλλοί, une autre tribu du royaume d'Achille, en émigrant dans les vallées de Pénée va imposer leur nom, et la contrée sera nommée Thessalie, alors qu'anciennement elle portait le nom de Pélasgiotis, de ses habitants, les Pélasges. Autour du mont Pindos nous trouvons les Pélasges Dolopes et Perrébi. Entre Oéthé et Parnasse, la célèbre tribu des Dryopes (les Pélasges Doriens et Macédoniens des auteurs) s'occupait des mines et des forêts, et dans ce but on la rencontre, ainsi que les fouilles et les monuments en témoignent, en Epire, en Macédoine, en Eubée, en Argolide, aux îles de Crète, de Chypre, Karystos, etc. Pélasges étaient les Kranaoi d'Athènes, Pélasges, les tribus des Miniens avec leur résidence en Béotie, Thébés, Thérà, Orchomenos. Tous les Ioniens anciens du littoral sud de Péloponèse étaient nommés Pélasges par Hérodote.

Pélasges étaient les Lélègues quoique mêlés aux Egyptiens et aux Phéniciens. L'île d'Andros, l'Antandros de Plinie, avait une population pélasgienne ; une autre ville Antandros appartenant aux Lélègues,

d'après le poète Alcée, est appelée une ville des Pélasges par Hérodote. Strabon, d'accord avec Homère, les met dans la ligne avec les Pélasges.

Les îles de Lemnos, Samos, Imbros, Samothrace et la Calchidique étaient le refuge des Pélasges.

Les Dardaniens de Samothrace établirent la colonie des Dardaniens parmi les Teucriens et ces deux races, ainsi mélangées, se concertèrent pour construire la ville de Troie. Mais les Dardaniens occupaient aussi une contrée de l'Illyrie Macédonienne ou Albanie actuelle. Les Phrygiens de l'Asie sont considérés Pélasges et parents aux Argiens et aux Brygiens de la Macédoine et de l'Épiro-Illyrie, etc. Les Siculi ou Sicali de ces contrées sont les mêmes que ceux de l'Italie et de l'Acarnanie, tous Pélasges ; aussi bien que d'autres races pélasgiennes homonymes, établies des deux côtés de l'Adriatique, sont citées dans divers passages des historiens compétents.

Toutes ces peuplades pélasges collaborent et entreprennent des expéditions maritimes des plus hardies et des plus aventureuses.

Leur première confédération est enseignée par une inscription commémorative de Karnac, à l'époque de Ramsès II. Ce roi montre au doigt les Pélasges ou gens de la mer, qui sont esclaves et punis de leur audace d'avoir voulu envahir l'Égypte sous le commandement de leur ami le roi de Libye. Les Achaïvi ou Abaousi, les Etruschi ou Tyrshi, les Sikali y figurent spécialement. On reconnaît la tribu de Sicali habitant Brindisi aux cornes de cerf, d'après Strabon, qui dit que les Pélasges nommèrent la ville *Brindesi* du nom qui signifie tête ou cornes de cerf. En effet, les voisins Albans appellent jusqu'à présent, *Brindrési* les cornes de cerf. Les Hellènes, bien entendu, ne figurent pas dans cette inscription.

En dehors des expéditions des Argonautes d'Héraclès, etc., celle de la guerre de Troie est la plus célèbre, grâce à l'immortel poème d'Homère. L'illustre poète se reporte à un passé glorieux de la Pélasgie, avant les Hellènes, à une époque où tous ces cantons prétendaient avoir pris part à cette belle aventure. D'après Homère, de deux côtés du champ de bataille, les combattants sont congénères, se servant de dialectes parents, et, d'après les justes remarques de Strabon et de Thucydide, aucun des peuples de cet empire pélasge n'est considéré barbare. Le roi Priam énumère les Pélasges de son armée, aussi bien que le roi Agamemnon. Homère immortalisa ainsi l'homogénéité des idiomes et de la civilisation des Pélasges dans un langage qui porte encore les germes du dialecte éolien de ces peuples

archaïques. Les Pélasges, dans l'*Illiade*, sont nommés tantôt Argeioi, tantôt Danaï ou Ahaïoi, selon la prédominance d'une race ou d'une maison royale ; mais la dénomination Argeioi est plus fréquente, vue la pléthore des villes pélasges nommées Argos. Les Hellènes ne sont pas encore mentionnés à cette époque, sauf une seule petite tribu d'Épire, ainsi que nous en parlerons. Il est bien évident alors qu'avant l'apparition des Hellènes, une civilisation assez importante s'était développée parmi les Pélasges, au perfectionnement de laquelle les Égyptiens, les Phéniciens et d'autres peuplades asiatiques avaient contribué largement. C'est en langue pélasge, par conséquent, que chantaient les aèdes de l'Olympe, les Orphées, les Thamyras, etc., pour célébrer les muses de Piéria, les dieux païens, le héros Hercule. C'est bien les Pélasges de l'Épire qui formèrent la belle mythologie de leurs dieux préhelléniques. Ils avaient voulu personnifier toutes les forces de la nature, surtout la lumière et les belles saisons.

Le Zeus Pélasgique de l'Oracle de Dodoni était le premier sanctuaire de Jupiter en Europe, fondé par une prêtresse de Thèbes exilée de l'Égypte et vendue par les Phéniciens aux Molottes Epirotes, tandis que sa sœur fut vendue en Libye et créa le sanctuaire de Zeus Ammonius, d'après Hérodote. A en croire cet auteur, tous les autres dieux des Pélasges ont été en revanche importés en Égypte.

Cette religion des Pélasges servira plus tard à la création de la théogonie d'Hésiode, ainsi qu'en témoigne Hérodote « Παρὰ Πελασγῶν ἔλαβον θεοὺς "Ἑλλήνες" », c'est-à-dire « les Hellènes empruntèrent leurs dieux aux Pélasges. » Cela est vrai en ce sens que les Grecs, étant une race de la grande souche pélasgienne, s'étaient rapidement initiés dans ce culte. Il en est de même de l'alphabet. Les Phéniciens, grâce à leur esprit de colonisation et de commerce, enseignèrent aux Pélasges l'alphabet qu'ils avaient importé d'Égypte. Diodore affirme que les lettres pélasgiennes « τὰ Πελασγικὰ γράμματα » servirent, plus tard, d'alphabet aux Hellènes. Et en effet, M. Berger, de Paris, constate que l'alphabet préhellénique des Pélasges de l'île de Chypre est une forme éolodorienne semblable au phénicien, d'où le grec.

Enfin, les Pélasges, célèbres par leurs murs cyclopiens, franchirent l'époque mégalithique et développèrent aussi les arts. Les lions de Mycènes, les canaux d'Orchomenos, le bouclier d'Achille, les toiles de Pénélope, surtout les merveilles d'art extraites des fouilles de Troie et des environs, tout rend un éclatant témoignage d'une civilisation déjà avancée parmi les Pélasges avant l'apparition des Hellènes et de leur rôle dans l'histoire.

Mais soixante ans après la chute de Troie, la physionomie de ce grand empire pélasgique va changer : les Hellènes vont paraître sur la scène de l'histoire, éblouir par leur civilisation éclatante le nom des Pélasges sans les absorber. Vingt ans après, les Doriens suivirent ; les uns et les autres, peuplades pélasgiques du nord, en quittant l'Épire et l'Illyro-Macédonie (Albanie), émigrèrent vers le sud.

a) *Les Hellènes*. — Aristote s'exprime nettement ainsi « Ἀρχαῖα Ἑλλάς ἡ περὶ τὴν Δωδώνην..... φέρουν ἐνταῦθα οἱ Σελλοὶ (ἐλλοὶ) καὶ οἱ τότε μὲν Γραικοί, νῦν δὲ Ἑλλήνες καλλούμενοι », c'est-à-dire « l'ancienne Grèce située autour de Dodoni (en Épire) était habitée par les Selli, surnommés jadis Graeci et actuellement Hellènes. » Les Hellènes donc étaient une race pélasge de l'Épire qui descendit avec les Myrmidons (appelés aussi Hellènes) et les Thessalis vers les vallées de la Pélasgiotis qui sera dorénavant connue sous le nom de Thessalie. Il a fallu plusieurs siècles de lutte et d'émigration lente jusqu'à ce que ces races épirotes parvinrent à s'assimiler toutes les autres peuplades congénères de la Béotie, de l'Attique, etc. Un nouvel oracle de Dodoni fut érigé en Thessalie, à l'exemple de celui de l'Épire. Le récit légendaire du déluge de l'Épire fut appliqué par les Hellènes partout chemin faisant. Alors la barque du héros Deucalion ayant abordé la hauteur de l'Orthys, s'arrêta un moment pour fonder un autre oracle célèbre, le sanctuaire des Delphes, qui effacera le nom de Pélasge par le nom Hellénique. La barque avance encore et atteint le sommet sacré du Parnasse. De sorte que par étapes successives les Hellènes amalgamés de tous les éléments rencontrés en route, doués qu'ils étaient de qualités supérieures, atteignirent l'apogée de l'intelligence. Ils parvinrent à dépasser toutes les races parentes des Pélasges et construisirent le Panthéon sur l'acropole d'Athènes en symbolisant par le Parthénon le génie de leur race et les dieux des Pélasges.

b) *Les Doriens*, au contraire, sous leur chef Yllus, fils d'Héracléïs, en partant de l'Yllyrie (Albanie actuelle) entreprennent pendant des siècles des émigrations également vers le sud. Ils s'arrêtent longtemps en Macédoine ; la Thessalie fut leur seconde station, d'où ils entraînèrent les Dryopes, etc. Mais plus bas ils se heurtent contre les Hellènes, qui se servirent de la puissance des Delphes pour chasser ces belligérants herculiens vers le Péloponèse, par la mort de leur roi Codrus. C'est la cathode des Héracléïdes qui donna naissance à Sparte et à Lycourge. Les Doriens, quoique athlètes, ont trouvé beaucoup de résistance dans le nouveau pays. Arcadiens, Héliens et d'autres races pélasges du Péloponèse luttèrent contre les Doriens envahisseurs, et conservèrent leur dialecte propre et leurs mœurs pélasges.

Mais les Doriens aussi restèrent en partie fidèles à leur idiome ; la langue attique eut peu d'influence sur eux.

Les Hellènes de leur côté ne purent helléniser ni l'Ætolie ni l'Acarmanie qui conservèrent leur idiome. Même en pleine Athènes, nous voyons d'après Hérodote, des Pélasges d'Attique réfractaires à la belle langue athénienne parlant leur dialecte archaïque. Ces Pélasges, dit l'auteur, après avoir construit les murs de l'Acropole et élaboré les champs des Athéniens furent chassés d'Attique et n'ont trouvé que Lemnos comme refuge. Car cette île était toujours habitée par des Pélasges et par les Sinties ou Tyrrhénio-Pélasges. Pour se venger, ces réfugiés enlevèrent des femmes aux Athéniens. Mais ces femmes et les enfants qu'elles engendrèrent furent tués par les Pélasges de Lemnos puisqu'elles dédaignaient l'idiome pélasge et ne parlaient que l'attique. De sorte que l'île de Lemnos était exclusivement pélasgique jusqu'à ce que Miltiadès l'occupât.

Voici donc un point capital établi : « L'île de Lemnos n'était pas hellénisée jusqu'à une époque relativement récente de l'histoire grecque. Le dialecte des Pélasges était donc conservé ». Par conséquent, l'inscription commémorative, trouvée dans l'île de Lemnos et citée par M. le Dr Apostolides, ne peut être que pélasge ou tyrrhénio-pélasge, d'autant plus que l'alphabet ressemble au type éolo-dorien des Pélasges de Kypros et remonte à une époque préhellénique.

B. — Maintenant nous allons démontrer l'erreur de la proposition de notre confrère qui prétend que les Pélasges furent plus tard absorbés tous par les Hellènes. « Les Pélasges en grande partie ne purent pas être absorbés par leurs frères les Hellènes, et ils continuent à survivre jusqu'à nos jours, masqués sous le nom d'Albanais ou Skypetares ».

En effet, aussitôt après la victoire de Salamine, les Hellènes, surtout les Athéniens, dans leur gloire produisirent le maximum de l'effort intellectuel.

L'éclat de l'époque de Périclès devait effacer toute civilisation précédente des autres Pélasges. L'anathème de barbares fut lancé à tous ceux qui restèrent indifférents à la civilisation athénienne et qui ne participaient pas aux jeux olympiques. Les pays d'origine des Hellènes, Epire, Illyrie, Macédoine, furent nommés barbares et exclus du conseil d'amphictyon.

C'est à peine si le roi de Macédoine, Alexandre, fils d'Amintas, fut nommé philhellène et a été reçu aux jeux olympiques. Les Hellènes avaient créé une barrière contre les autres peuplades pélasgiques du

Nord, leurs congénères. Philippe, pourtant, a franchi cette frontière barbare au désespoir de Démosthène qu'il appelle barbare, et il parvint par sa sagacité et sa force à s'immiscer dans les affaires sacrées des Delphes en s'intitulant du nom du protecteur, mais jamais du nom Hellène.

Encore plus loin est allé son fils, Alexandre le Grand, l'intrépide enfant des deux grandes maisons royales des Pélasges du nord, de ces deux royaumes alliés. Après avoir réuni les Yllyro-Epirotes et les Macédoniens sous son sceptre, il parvint à rapprocher les deux éléments séparés, les Hellènes aux Pélasges barbares et put conquérir ainsi l'Orient par la force de ses phalanges pélasges et par la lueur splendide des savants hellènes.

L'armée que Parménion commandait était formée, d'après Diodore, presque entièrement des Macédoniens, dont la langue était incompréhensible aux Hellènes. Sur 30,000 soldats, il n'y avait que 500 Hellènes et 1,500 Thessaliens et Hétoliens que Strabon hésite à nommer Hellènes. Alexandre, lui-même, parle macédonien chez lui, avec sa mère Olympiade d'Epire et c'est en dialecte macédonien qu'il s'adresse à ses soldats. Mais Alexandre, tout en parlant barbare, eut, d'après le témoignage des auteurs, pour maître le grand Aristote et pour guide les héros d'Homère. Achille, son grand-père, était son idole dans l'*Illiade* d'où il puisait des forces pour toutes ses expéditions. Ce grand Pélasge va jusqu'aux Indes payer ce que la langue pélasge doit au sanscrit et acquitter en Egypte la dette due à la civilisation de Thèbes.

Arrière-fils de Dodoni, il fait sa prière au sanctuaire de Zeus de Libye, frère de l'oracle pélasgien et établit enfin en souvenir, à Alexandrie, le centre d'une nouvelle civilisation pélasgo-égyptienne. Les Ptolémés, malgré cette alliance des Epiro-Macédoniens et des Hellènes, ne purent pas helléniser les Pélasges du nord, sauf quelques habitants limitrophes. Il n'en eurent pas le temps d'ailleurs. Car, malgré la résistance téméraire de Pyrrus et de ses Epiro-Yllyriens, de Teuta, d'Agron ou d'Arian, les Romains imposèrent en revanche, par le massacre et l'esclavage, leur joug dur sur l'Epiro-Yllyrie et la Macédoine. Ces Pélasges du nord sont donc restés stationnaires et étrangers à la langue et à la civilisation hellène jusqu'à la domination romaine.

La preuve la plus éclatante s'en trouva dans les divers historiens et géographes de l'époque romaine qui visitèrent à plusieurs reprises ces pays inexplorés.

Parmi d'autres c'est Strabon qui nous peint précisément l'éthnographie de ces pays du nord habités aujourd'hui par les Albanais. Il est d'ailleurs d'accord dans les grands traits de son exposé avec Ptolémée, Skylax, Titus Lyvius, etc. Voici des passages de ce célèbre historien : « Εὐνόδρος Ἰλλυρία, Ἠπειρός τε », les pays nobles d'Illyrie et d'Épire, unis à la Macédoine, forment un grand parallélogramme s'étendant de l'Hellespont à l'Adriatique, Korkyra y comprise, et qui fut nommé sous le nom générique de Macédonia ; car, ajoute-t-il, dans toutes ces provinces « κοινῇ τε γλώσσῃ, κοινῇ τε καὶ χλαμίδι χρῶνται » c'est-à-dire les habitants se servaient du même dialecte, de la même coiffure et portaient les mêmes habits. Donc ces Pélasges, sous la domination romaine, ne parlaient que leur idiome propre et commun dans toute la grande Macédoine, ils ne parlaient pas la langue attique des Hellènes. Les limitrophes des Hellènes et quelques colonies étaient biglottes ; Thucydide aussi en fait mention. Ailleurs Strabon nous étonne davantage en disant « Βάρβαροι ἔχουσι Μακεδονίαν καὶ μέρος Θεσσαλίας, Αἰτωλίας καὶ Ἀκαρνανίας, Θεσπρωτοί, Μολοσσοί, Ἀθάμντες, Ἔθνη Ἠπειρωτικά » c'est-à-dire : « Les barbares occupent la Macédoine, ainsi qu'une partie de la Thessalie, de l'Aetolie et de l'Acarnanie, les Molosses, les Thesprotes et les Athamantes, tous peuples Epirotes. » Il est bien évident qu'à l'époque de Strabon encore tous les Macédoniens, les Illyriens et même les Epirotes Molosses, dont Aristote admire le gouvernement et leur civilisation, sont considérés tous barbares par leurs frères Hellènes.

Ce témoignage si net de Strabon sert à démentir tous ceux qui prétendent que les Epirotes, Macédoniens et Illyriens, furent hellénisés. Curtius affirme que la langue macédonienne était incompréhensible aux Hellènes. Le professeur O.E. Müller, dans un gros travail sur les Doriens, démontre que le dialecte macédonien est semblable à celui des Epirotes et le même que l'idiome des Illyriens. Le professeur français Benlow, d'accord avec O.E. Müller, certifie que cette grande Macédoine se servait du dialecte pélasge le plus archaïque, analogue à celui des Albanais d'aujourd'hui. C'est le dialecte éolien, et non la langue attique que parlaient les Pélasges du nord restés intacts et, en cela, tous sont d'accord avec Strabon.

Cet idiome donc des Pélasges de la Macédoine va être sauvé dans ces contrées malgré le grand cataclysme balcanique du moyen âge ; protégés qu'ils étaient dans les montagnes contre les flots des envahisseurs, ils purent conserver leurs mœurs et leurs traditions. Quoique les divisions juridiques des Romains et les séparations ecclésiastiques

des Byzantins paralysèrent toute action commune de ces Pélasges, ces belligérants exerçaient leur instinct des armes aux rangs de leur compatriote Dioclétien et des autres généraux romains. De sorte qu'à plusieurs reprises, dans les rochers qui leur servaient d'abri ou d'asile, ils étaient inaccessibles aux flèches des assaillants et aux torrents des Huns et tout mélange était impossible, ainsi que la linguistique le prouvera.

C'est ainsi que la langue de ces Macédoniens écrite par un évêque du IV^m siècle, est l'albanais d'aujourd'hui. Au XI^m siècle, ces Pélasges Epiro-Macédoniens sont, pour la première fois, mentionnés par Anna de Comnénos sous la dénomination nouvelle d'Ἀριωνῆται ou ἀρβωνῆται, ἀλβανοί, lorsque les Macédoniens ou Ἀριωνοί se battaient à Dyrrhachium sous leur chef Kembescourti (pied-court, en albanais) contre Robert de Guiscard et ses Normands.

Depuis cette époque, les Européens appellent ces Pélasges du nord, tantôt Albanais, tantôt Epirotes, tantôt Macédoniens. Nous les trouvons en Italie sous le nom *Real Cavalaria Macedoniensum* des Albanais ; ces mêmes Epirotes formèrent « la cavalerie légère albanaise » à Paris, qui mirent fin à la guerre intestine des Guise.

A partir du XIV^m siècle, ces Pélasges du nord recommencent une série d'émigrations semblables à celles des Héracléides Doriens, leurs ancêtres, vers la Grèce. Ils furent appelés par les despotes de la Morée à se partager les plaines, dévastées et dépeuplées qu'elles étaient par les pirates de la Méditerranée. Ces émigrations, qui durèrent plusieurs siècles, furent l'objet d'études approfondies pour le regretté savant Neroutsos bey, l'archéologue connu d'Alexandrie. « C'est par milliers, dit-il, que ces Pélasges de l'Épire et de l'Yllyrie émigraient vers la Grèce accompagnés de leurs enfants, de leurs femmes et de leurs chiens. » Ces émigrés vont régénérer le pays de leurs ancêtres Pélasges ; ils vont jouer un grand rôle dans l'histoire hellène moderne, tout en conservant à côté des Hellènes leur langue propre qui est l'albanais actuel, et leurs mœurs de l'Albanie. Tout dernièrement encore Robstein a compté plus de 600,000 de ces Pélasges qui se servent exclusivement de leur dialecte albanais dans leurs foyers ; en pleine Athènes et aux environs, des quartiers et des villages conservèrent cet idiome du pays natal.

Après la conquête de la Grèce par les Ottomans, des Albanais, afin d'éviter le joug, émigrèrent en Italie, où l'on chante encore en langue albanaise à chaque printemps le chant de leur départ de Morée : *Oh! Morée po te sho po te vere ; atyë kam velëzer tim* : « Oh! Morée, je te

regarde et je te contemple, car j'ai laissé mes frères là ». Tous ces Albanais italiotes nommés *Greci* par les Italiens se servent encore de l'albanais dans leurs familles.

Le même sort de la Grèce était réservé à l'Épire qui fut envahie par les Turcs, après la prise de Jannina, où 2000 têtes d'Albanais furent suspendues sur les forts. Tandis que les autres Pélasges Yllyro-Macédoniens, groupés autour de leur héros, le prince Skender bey Kastrioti, luttèrent pendant vingt-sept ans contre les Sultans pour succomber à la fin, après avoir concouru à la défense de l'Europe. L'historien anglais Gibbon, ignorant que ces Pélasges Albanais étaient des descendants des Alexandre et des Achille, a voulu diminuer la valeur de ces héros de Croia de la Dardanie. Mais Skender bey lui-même, nous dit l'historien de cette époque, Delpessis, appelait ses soldats Epirotes ou Macédoniens, et en réponse à une lettre de Naples il ajouta : « Mes soldats descendants des phalanges d'Alexandre et de Pyrrus ne seront jamais timides ! » Delpessis affirme que les Epirotes parlaient albanais.

Après la mort de Skender bey toute union de ces tribus pélasges fut impossible.

Une bonne partie se convertit au mahométisme, d'autres se réfugièrent par centaines de milliers en Italie et en Sicile où il jouèrent un certain rôle dans les événements politiques modernes : les familles des Albani, Crispi, sont assez connues. D'autres gardèrent leur religion et ne furent qu'en apparence assujettis ; ce sont les Latins. Enfin les chrétiens orthodoxes, fidèles à l'Eglise grecque, se confondent souvent avec leurs congénères Hellènes. Comme musulmans ou catholiques les Pélasges font preuve de leur intrépidité dans les rangs de l'armée ottomane, et maintes fois les Kyprelis les Baïractars et d'autres chefs albanais ont attiré l'admiration de l'Europe, en jouant ainsi un rôle glorieux dans l'histoire de la Turquie. Ils forment ainsi un des éléments des plus fidèles et des plus puissants de l'Empire ottoman.

Comme chrétiens orthodoxes grecs, ces Albanais se sont révélés par le génie du mal et du bien, tel que Ali pacha Tépélénî, le lion de Janina ; ils donnèrent le réveil à la guerre de l'insurrection de la Grèce qui ne fut à la vérité qu'une lutte intestine entre des Pélasges chrétiens et des Pélasges musulmans. « Tous ces héros de la mer, dit Néroutsos, Miaouli, Tombazi, Boubouli, Bouboulina, Canaris, les Souliates, les Botzaris, Criezi, Bythezi ou Kolocotronis, n'étaient que des Albanais ».

Pélasge musulman, le glorieux Méhémed Ali pacha, fils d'Ali, né

en Albanie, vint avec ses Albanais fonder en Egypte la nouvelle et glorieuse dynastie actuelle des Vice-rois ou Khédives. Il ouvrit ainsi une nouvelle ère de civilisation en Egypte à l'exemple de son aïeul, le fondateur d'Alexandrie.

Voici donc que l'histoire nous apprend à reconnaître les Pélasges chez leurs descendants les Albanais qui se trouvent actuellement répandus en Albanie, Macédoine, Epire, en Grèce et en Italie.

C'est la langue qui nous prouvera leur identité, étant donné que ce dialecte est unique dans son genre et ne peut pas se confondre avec d'autres.

D^r ADAMIDI

(à suivre.)

SUR QUELQUES INSCRIPTIONS

RELATIVES AU CANAL D'ALEXANDRIE

ET PRINCIPALEMENT SUR L'AGATHODÉMON

I.

Nous savons par divers témoignages littéraires que depuis la fondation d'Alexandrie l'eau y était conduite par un grand canal ample-ment navigable, qui se détachait de la bouche canopique, là où était la ville de Schédia. Strabon nous parle longuement de cette ville ⁽¹⁾ comme d'une importante station douanière et militaire, ce que vient de confirmer une inscription encore inédite, du temps de Ptolémée VIII, que j'ai eu l'occasion de copier chez M. Sossapaki, antiquaire, à Alexandrie.

[ΑΔΕΛ]ΦΩΝ ΦΙΛΟΜΗΤΟΡΩΝ ΣΩΤΗ
ΡΩΝ ΟΙ ΑΠΟΤΕΤΑΓΜΕΝΟΙ
ΕΝΙ ΣΧΕΔΙΑ ΣΤΡΑΤΙΩΤΑΙΩΝ
ΗΓΕΜΩΝ ΚΑΙ ΧΙΛΙΑΡΧΟΣ ΣΩΣΙΠΑΤΡΟΣ
ΤΟ ΚΛΕΟΠΑΤΡΙΩΝ.

« Pour le salut des frères philométors Sôters, les soldats qui tiennent garnison à Schédia, dont le chef est le commandant de mille hommes Sôsipatrè le Cléopatrion. »

Ce grand canal, que Strabon appelle « rivière creusée de main d'homme » ὄρυγτος ποταμός, avant d'arriver à Alexandrie, se partageait en deux autres canaux, dont l'un tournant brusquement au NNE coulait parallèlement au rivage et alimentait la ville de Canovos de hon-teuse mémoire, et l'autre, arrivé à Alexandrie, passait entre Maréotis et l'enceinte de la ville, et, se courbant à droite, allait se déverser au pont Eunostos, tout près de Kivôtos. De cette manière la ville entière se trouvait serrée entre le canal et les deux ports. Un certain nombre de canaux secondaires alimentaient la ville qu'ils traversaient en lar-

⁽¹⁾ XVII, col. 800.

geur. Mahmoud pacha ⁽¹⁾ et Néroutsos bey ⁽²⁾ en ont trouvé des vestiges importants, notamment de celui qui, franchissant l'Heptastade, approvisionnait d'eau l'île de Pharos.

Il est hors de doute que chacun de ces canaux secondaires avait un nom propre à lui, mais j'avoue que je n'en connais aucun malgré l'énumération donnée par M. le D^r Botti ⁽³⁾. Toutefois des inscriptions tout récemment découvertes font mention de deux canaux dont la situation est à chercher et dont le plus intéressant est celui d'Agathodémôn.

Où devons-nous placer celui-ci, dans le réseau hydraulique d'Alexandrie ? Serait-ce le Nil lui-même, serait-ce le grand canal ou bien un des canaux intérieurs de la ville ?

D'après M. Dutilh, on attribuait ce nom au Nil, et le savant numismate, après avoir soutenu cette opinion en 1897 ⁽⁴⁾, l'a répétée encore ⁽⁵⁾ après la découverte de l'inscription de Titus, qu'il invoque même à l'appui. M. le D^r Botti, dans son « plan de l'ancienne Alexandrie » désigne sous ce nom le grand canal; mais, dans une conférence faite la même année ⁽⁶⁾, il dit à plusieurs reprises qu'Agathodémôn était un conduit d'eau qui, fuyant du grand canal, traversait la largeur de la ville pour aboutir aux Palais dans le grand port.

J'ai cru que, d'une part, la diversité des opinions émises sur l'Agathodémôn montre bien que la question a été laissée en suspens et d'autre part que la récente découverte des inscriptions relatives aux soit disant cours d'eau permettrait de la reprendre.

Je connais cinq documents écrits, propres à nous guider dans la tâche :

1° Chez Théophane ⁽⁷⁾, nous lisons : « τούτω τῷ ἔτει (459) ὠρύγη ὁ ποταμὸς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ἀπὸ τῆς Χεραίου ἕως τοῦ Κοπρῶνος » « Au cours de la même année, la rivière a été creusée à Alexandrie à partir de celle du *Héraiou* jusqu'au *Coprón* »

2° Chez Pseudo-Callisthène ⁽⁸⁾ « εἴτα διορύσσει τοῦ Ἀγοραίου πλατὺς καὶ μέγιστος ποταμὸς ὁ κκλούμενος Ξολέρω νῦν Ἀσπενόλια τυγχάνουσιν » « ensuite

(1) *L'antique Alexandrie*, p. 69.

(2) *L'ancienne Alexandrie*.

(3) *Bull. Soc. Khéd. Géogr.*, 1897. Suppl. p. 865-6.

(4) *Bull. Inst. Egypt.*, février 1897.

(5) Journal mensuel « Lotus » 1901, *Héraclès chez les Pygmées*.

(6) *Bull. Soc. Khéd. Géogr.*, 1898 p. 103-4.

(7) *Chronographie* chez Migne, col. 289.

(8) *Bull. Soc. Khéd. Géogr.*, 1897, p. 865.

vient creusée à travers l'Agora une large et très grande rivière qui s'appelle Xylérô et qui aujourd'hui est une appendie ».

3^e Dans ses fouilles de 1897, à Hagar et Nawatieh, M. le D^r Botti mit au jour un cippe portant l'inscription :

Εἰμὶ μὲν ἀλκήμεντος Ἀλεξάνδρου
πέρας ἔργω· μαρτυρήη ποτάμιοιο.
τὸν ἐξακάθηρες μογήσας
[ρ]ηϊδίω· ἵνα νῆες
ποιέμονα φόρτον ἄγοιεν

« Je suis d'une part l'entrémité de l'œuvre du puissant Alexandre de l'autre le signe de la rivière. Celui-ci l'a nettoyé avec beaucoup de peine afin que les vaisseaux apportent facilement les riches récoltes. »

4^e Chez M. Sossapaki, j'ai copié l'inscription suivante, publiée d'abord par M. Dutilh (1), mais incidemment, et après lui, M. le D^r Botti en a donné la traduction à la Société Khédiviale de Géographie (2).

Ἔτους τρίτου
Αὐτοκράτορος Τίτου
Καίσαρος Οὐεσπεσιανοῦ
Σεβαστοῦ ἐπὶ Γαίῳ
Γεττίῳ Ἀφρικανοῦ
Καττιανοῦ Πρίσκου ἡγεμόνος
ᾠρύγη ἀγαθὸς θαίμων
ποταμὸς ἐπὶ τὰ τρία στερεὰ
καὶ ἐπὶ τὸ ἀρχαῖον ἀπεκατε-
στάθη ἕως τῆς πέτρας καὶ
ἐτέθησαν πρὸ ἑκάτερα τῶν [τετ]
γῶν πλάκες ἐπιγεγραμμέ-
ναι δεκατέσσαρες.

« L'an trois de l'empereur Titus César Vespasien Auguste, sous Gaïus Gettius Africaine Cassiène Priscus gouverneur, a été creusé la rivière Agathos-démon sur les trois solides et il a été rétabli sur

(1) V. note 16.

(2) 1901 N^o 10, p. 613.

l'ancien (lit) jusqu'à la pierre et ont été disposées de deux côtés des murailles quatorze plaques portant des inscriptions ».

5° Dans cette même communication « sur les inscriptions de Schédia » M. le D^r Botti nous en fait connaître une autre non moins intéressante qui cette fois est bilingue :

Anno VI im... (Domitiani)
 Caesar Aug. germanidi
 Sub L. Septimio Vegeto præfectus
 foditu est flumen Philagrianum
 ab tria soldu usque ad Petras.

Ἔτους στ' Αὐτοκράτορος
 Καίσαρος [Δομι]τια[νοῦ]
 Σεβαστοῦ Γερμανικοῦ
 ἐπὶ Γαίου Σεπτιμίου
 Οὐγέτου ἡγεμόνος
 Ὠρύγῃ ποταμὸς
 Φιλαγριανὸς ἐπὶ τὰ
 γ' στερεὰ ἕως τῆς πέτρας.

Ces monuments écrits sont en effet précieux, mais seront-ils suffisants pour élucider la question ? Se rapportent-ils au même canal ? En ce qui concerne les inscriptions nous ne pouvons considérer leur provenance comme un élément sûr ; car les bouleversements dont Alexandrie a été le théâtre n'ont pas laissé une pierre en place. Or, il ne nous reste qu'à approfondir le sens des textes.

Le passage de Théophraste parle du canal qui, de la branche canopique, arrivait à Alexandrie et non d'un des canaux transversaux de la ville, car il se sert du mot ποταμὸς par lequel on ne peut guère désigner un simple conduit d'eau ; il prépose ensuite l'article ce qui le rend unique, et il donne enfin au canal pour extrémités deux points, qui, mentionnés nulle part dans la ville doivent être cherchés dans les environs. Or, si nous acceptons pour Coprôn l'opinion de Néroutsof, l'un des deux points se trouve être le plus vaste quartier d'Alexandrie ce qui nous oblige à chercher l'autre non pas dans la ville, mais au N.E. et assez loin pour donner une certaine symétrie à l'expression de Théophraste.

Mais où a dû être exactement le Héraïou et le Coprôn ?

Feu Néroutsos ⁽¹⁾ démontre, à l'appui de plusieurs passages analogues d'auteurs, qu'on appelait κορυζ; des collines formées par des décombres d'éclats de poteries et d'autres débris. S'appuyant ensuite sur Philon, Joseph, Théophane et d'autres, il propose de voir le Coprôn dans le plateau qui s'étend d'un côté du littoral entre les murs macédoniens à l'est et l'enceinte arabe, et de l'autre au delà de l'Acratichias jusqu'à Khâdra. Bien que je ne croie pas que cette opinion soit inattaquable, d'autres collines à Alexandrie pouvant revendiquer ce nom peu flatteur, je l'accepte néanmoins, puisqu'à l'autorité de feu Néroutsos est venue s'ajouter celle du D^r Botti. Mais je ne comprends pas comment il s'ensuivrait qu'Agathodemôn ait dû être un canal transversal à la ville. Au contraire, il me paraît bien clair que puisque le Coprôn occupe la largeur de la partie nord-est de la ville, celle de Heraïou devrait être située ou au nord-est ou au sud et que par conséquent leur distance et, en d'autres termes, la partie creusée ou réparée, parcourait la longueur de la ville.

Mais laquelle de ces deux orientations par rapport au Coprôn conviendrait mieux à la Heraïou, et quel doit être le substantif sous-entendu ?

Assurément elle était située de l'autre côté de Coprôn par rapport à la ville; et cela parce que, dans le cas contraire, nous aurions eu quelque autre mention à son sujet. Puisque Théophane la donne comme un point de repaire bien connu d'ailleurs, les canaux devaient avoir chacun leur nom propre tandis qu'on appelait simplement ὁ ποταμός le grand canal qui venait de Schédia.

Quant au nom de Heraïou, permettez-moi de recourir à l'analogie : une des portes de l'antique muraille de Jérusalem s'appelait avant les Croisés ὡρεα, belle. Ceux-ci ont transcrit le mot en *aurea*, d'où Grecs et Latins l'ont traduit dans la suite par *dorée* et χρυσή. Serait-il impossible que, près de cet endroit, il y ait eu un temple de Junon ? Et de même qu'en Arcadie une ville s'appelait pour cette raison Heraea ⁽²⁾, de la même façon cet endroit aurait reçu ce nom devenu Χερσαύ au milieu du v^{me} siècle ?

Beaucoup moins utile est le passage de Pseudo-Callisthène, qui, comme le fait observer M. le D^r Botti, a été fort tourmenté par les copistes. Néroutsos donne le nom d'Aspendi à un vaste quartier qui comprend le gymnase, la palestres et les jardins publics entre Dromos

⁽¹⁾ *Anc. Alex.* p. 34.

⁽²⁾ STRABON, III, c. 388.

et Bouchon. M. le Dr Botti tout en avouant la difficulté de l'identification insiste à dire qu'il s'agit d'un canal intérieur comblé pour former une large avenue ce qu'il croit être arrivé à cinq autres canaux intérieurs. Malheureusement, il ne dit pas d'où il a tiré le renseignement de ce remblayage au sujet duquel je ne trouve nulle part de mention. D'ailleurs ce passage dit expressément « διέρυσσει πλὴτος καὶ μέγιστος ποταμός », M. Lombroso explique cette appellation par l'installation dans ce quartier d'un grand nombre d'habitants d'Aspendos, ville de Pamphylie (?). Question de consonnance. Mais l'étude du pseudo-Callisthène et surtout l'expression οὐν ἀσπενδιῶν τοῦ γένους ne permettent pas de traduire « aujourd'hui nommée Aspendie » mais bien « qui est aujourd'hui une aspendie » ce qui laisse à comprendre qu'aspendie est un nom commun et non pas un nom propre.

Les documents épigraphiques se trouvent être plus précieux.

Le cippe découvert par le Dr Botti, à Hagar el Nawatieh, est un prisme monolithe de marbre, bien travaillé, à base carrée de 0^m,70 de côté et de 1^m,70 de hauteur. Sur une de ses faces on lit l'inscription rapportée plus haut. Cette inscription est composée en vers hexamètres dactyliques irréprochables. Au-dessus figure sculptée en haut relief, dans une cavité symétrique, une couronne fort artistique dont la fermeture est retenue au bas par un nœud de ruban très gracieux. La couronne enveloppe une belle croix grecque. Il serait peut-être utile d'observer que cet ornement figure dans plusieurs manuscrits ecclésiastiques.

J'ai eu l'occasion de compléter et discuter ailleurs cette inscription (?). Elle parle évidemment du curage de l'ὀρυκτός ποταμός, mais elle ne nous donne aucun indice chronologique, ce qui est fort regrettable. M. le Dr Botti a cru pouvoir combler cette lacune en écrivant (?) qu'Alexandre était le préfet d'Égypte sous Léon I^{er}, empereur de Byzance, et que, par suite, le curage a eu lieu l'an 467 de notre ère (?). Je ne sais pas sur quelles raisons s'est appuyé le savant alexandrinologue pour émettre cette opinion, mais je suis heureux pour ma part d'être de son avis pour des raisons que j'exposerai plus bas. Toutefois, les expressions ἀλκίεις « très robuste » et γυγίης « ayant eu une grande peine », ne conviennent pas à un gouverneur d'Égypte. La première est une allusion à l'œuvre d'Hercule, d'après laquelle le demi-dieu purifia les étables d'Alphée. Les épigrammatistes avaient en

(1) STRABON, XIV, c. 667.

(2) *Bull. Soc. Archéol. d'Alexandrie*, n° 2.

(3) *Cat. Mus. Gréco-Rom.*, 1901, p. 540, salle 16, n° 11.

(4) *Cat. Mus. Gréco-Rom.*, 1901, p. XXIV.

effet l'habitude de puiser des adjectifs κοσμητικὰ ἐπιθέτα des poètes épiques. La seconde montre bien qu'Alexandre a été l'ingénieur et le directeur de ce travail. Après l'opinion du D^r Botti il pourrait être intéressant de rapporter celle d'un autre archéologue et ami qui m'écrit: «Aidé par l'inscription de Titus et d'un autre monument inédit, à peu près de la même période, et que je ne puis pas mentionner pour le moment, je crois voir dans l'inscription du cippe un monument érigé par Tibère Alexandre, au moment où il avait proclamé Vespasien empereur, peut-être aussi lorsque celui-ci, décidé à accepter l'empire qu'on lui offrait, arriva à Alexandrie pour faire suspendre les expéditions de céréales en Italie et forcer son compétiteur à se rendre par la famine. Mais, ayant eu de bonnes nouvelles de la péninsule, il modifia son plan et, au lieu d'arrêter les envois de blé et autres céréales, il les doubla. Qui nous dit que ce ne sont pas ces expéditions ou des motifs stratégiques dictés par les circonstances, qui forcèrent Tibère à creuser le canal, et que, vu l'état d'agitation, de périls et de troubles dans lequel se trouvaient l'Egypte et l'Empire, il n'a pas eu le loisir de nous laisser une inscription *in debita forma*. De là l'imperfection de l'inscription du cippe que nous possédons.

«Si cette conjecture, que je vous donne pour ce qu'elle vaut, vous paraît soutenable, l'inscription du cippe serait la première, celle de Titus la seconde et l'inédite la troisième, et le tout se serait déroulé dans une période de 70 ans, c'est-à-dire de 69 à 138 p. Jésus-Christ. » Cette opinion du savant correspondant, qui dénote une connaissance profonde de l'histoire d'Alexandrie, me paraît insoutenable. Si la prétendue imperfection de ce texte a été la conséquence de la hâte de Tibère, le monument ne serait pas si soigné, l'inscription ne serait pas si artistique, ni surtout métrique. Les inscriptions datées appartiennent au type de celle de Titus et ne sont jamais métriques. Et d'ailleurs, celui qui a trouvé le temps nécessaire au nettoyage du canal pouvait assurément trouver quelques heures pour compléter l'inscription. Encore le qualificatif ἀλκίαις ne convient-il pas à Tibère, qui n'aurait jamais manqué, d'autre part, de mettre avant tout le nom de celui qu'il venait de proclamer maître du monde. Je pense qu'il faut voir dans cet Alexandre ou l'ingénieur chargé du nettoyage du canal ou le fondateur d'Alexandrie; non pas que je veuille faire remonter l'inscription jusqu'à lui, mais il pourrait se faire (je le crois) qu'on ait parlé de celui qui, après la fondation de sa ville, agrandit et nettoya le canal approvisionnant Rachotis. Le Père et le D^r Botti sont d'accord à accepter l'existence du canal d'Alexandrie avant Alexandre le Grand

et à leurs arguments on pourrait encore en ajouter d'autres. D'ailleurs nous savons que Canovôs existait déjà avant Alexandre ce qui amène à admettre que le canal de Schédia à Canovôs existait déjà avant qu'Alexandre le Grand ait creusé ou réparé la branche portant l'eau à Alexandrie. Cette hypothèse ne pourrait trouver de contradictions sérieuses. Car de cette manière s'explique bien le *μαστορη πατάμω*, le *πίρς ἐργω* et tous les détails : forme, sens, simplicité, etc., du texte. Mais on pourrait se demander quelle est l'utilité de mettre là un cippe, à quelle occasion cela a été fait et par qui ? Nous le verrons.

L'opinion qui identifie Alexandre à Tibère suppose l'inscription antérieure à la croix, d'autant plus que cette dernière est travaillée dans une cavité. Il est en effet connu que plusieurs idoles ont échappé à la destruction par l'incision des croix. Mais ce n'est pas le cas de notre cippe, car :

1° Les monuments sauvés étaient des statues que la nouvelle religion ne tolérât pas, tandis que le cippe n'est qu'un prisme volumineux, simple, ne portant aucun ornement profane ni en lui-même, ni dans l'épigramme contenant quelque allusion de nuance religieuse. 2° Placée loin de la ville elle ne courait aucun danger. 3° Ces croix salutaires sont gravées à la hâte, sans aucune symétrie. Ce sont de simples traits grossiers, tirés n'importe comment, mais bien apparents comme on en voit sur le ventre d'une belle statue de Marc Aurèle et sur le front d'une tête de femme, exposées au musée gréco-romain. L'ornement qui figure sur notre cippe est au contraire symétrique, travaillé soigneusement et avec simplicité. 4° En étudiant le genre de travail dans les lettres, les corniches et la couronne, nous reconnaissons bien l'identité de la main et du scalpel. 5° Il n'y a pas d'inscription païenne des temps gréco-romains, en dehors des inscriptions funéraires, qui ne mentionne le préfet, l'empereur ; au contraire, les inscriptions byzantines et surtout celles qui sont métriques n'en font jamais mention et leur date, quand elles en ont une, est toujours en indiction. 6° Enfin, ce fut une nécessité technique qui imposa cette façon de reproduire la couronne : celle-ci, en effet, n'occupe qu'une très petite partie de la surface totale du prisme ; or, pour qu'elle fût en haut relief il fallait diminuer de sa hauteur le côté de la section carrée du prisme. Pour toutes ces raisons, je crois que la couronne est contemporaine à l'inscription, et par suite, que le curage (dans le cas où Alexandre n'est pas le fondateur d'Alexandrie mais un autre) a eu lieu à l'époque byzantine. Si c'est ainsi, je n'ai aucune difficulté à identifier ce curage à celui mentionné par Théophane et, par conséquent, à lui donner pour

date l'an 459, c'est-à-dire huit ans plus tôt que l'époque fixée par le Dr Botti.

Mais ce curage n'a pas dû être le premier. Les détails que Strabon nous donne sur le canal, sur Schédia, sur Canovos et sur la circulation qui s'y faisait, nous font comprendre combien il était nécessaire de nettoyer cette unique voie de communication d'Alexandrie avec le haut pays et le sud-est jusqu'aux Indes. Or, Alexandre n'a fait qu'y répéter ce qui avant lui a eu lieu plus d'une fois, par une nécessité inévitable. L'origine donc du cippe n'est pas due à ce curage.

En effet, si le cippe est d'origine chrétienne, il est absolument impossible qu'il ait servi de piédestal à une statue. Pourtant, M. le Dr Botti, qui l'a sous les yeux depuis cinq ans, nous assure le fait. Nous croyons donc concilier toutes ces données contradictoires en admettant qu'à l'époque gréco-romaine une statue s'élevait réellement là où le canal venant de Schédia se divisait en deux, (à peu près) comme la statue de de Lesseps à Port-Saïd. Avouons que le point n'était pas mal choisi. Cette statue devait être de grandeur surnaturelle et son piédestal élevé dans les mêmes proportions à dû porter l'inscription indispensable. A l'époque chrétienne la statue a disparu et Alexandre s'est servi du piédestal pour y graver son inscription, après avoir effacé l'ancienne. A l'appui de cette hypothèse nous avons, à côté du détail donné par le conservateur du cippe, les deux arguments suivants : D'abord l'expression *μαρτυρία ποταμού*, indice de la rivière, nous apprend que ce marbre servait à indiquer la rivière ; et cela était nécessaire dans un lieu où le grand canal se divisait en plus de trois autres non moins larges. Celui qui d'Alexandrie ou de Canovos se rendait en bateau à l'intérieur du pays pourrait bien se tromper de chemin. Il s'ensuit que ce marbre était une espèce de phare, ou d'écriteau qui traçait le chemin au marin, en d'autres termes et pour nous prononcer enfin, cette *pierre* (*πέτρα*) était une Hagar el Nawatieh comme s'appelle aujourd'hui l'endroit où le cippe a été trouvé.

Maintenant nous pouvons expliquer l'expression *ἕως τῆς Χερσίου* du passage de Théophane, car si tout ce que nous avons avancé est vrai, le substantif susentendu doit être *pierre* et l'adverbe *ἕως* a sa raison d'être puisque la *pierre de Héraïou* se trouve au nord-est du Coprôn, comme nous l'avons trouvé à *priori*, la distance de ces deux points étant assez grande pour permettre à Théophane de prendre pour l'un d'eux un vaste quartier de ville. Mais voici que d'autres preuves viennent renforcer cette manière de voir ; car dans les deux autres inscriptions nous relevons l'expression *ὠρύγη ἕως τῆς πέτρας*.

C'est M. le Dr Botti qui traduisant ces deux dernières inscriptions a proposé d'identifier $\pi\epsilon\pi\iota$ avec le Hagar el Nawatieh, ce qui m'a suggéré l'idée d'appliquer cette opinion à l'inscription d'Alexandre et au passage de Théophane.

Passons maintenant aux deux dernières inscriptions :

Le destructeur du temple de Jahvé ayant partagé le trône avec son père dès 72 p. Jésus-Christ, resta seul au pouvoir après sept ans. Nous pensons que le préfet Gettius ne pouvait jamais omettre le nom de Vespasien si celui-ci vivait encore, et de cette façon exposer Titus à la jalousie de son père et être exposé lui-même aux calomnies de ses rivaux, puisqu'on connaît bien la surveillance que Rome a exercée sur les gouverneurs de l'Égypte. Or, il paraît clair qu'il faut dater ce monument de l'an 81.

Il y a sur ce monument certaines expressions dont la dissertation s'impose. Non pas qu'elles se rencontrent pour la première fois, mais bien parce que dans le passé elles ont été mal traduites. Ainsi, le verbe $\omega\rho\upsilon\gamma\eta$ a été rendu à plusieurs reprises par le mot *curage* tandis qu'il s'agit de *creusement*. Le premier mot suppose qu'aucun changement n'a été apporté aux dimensions du canal. Le second, au contraire, s'il ne suppose pas le creusement d'un nouveau canal, fait croire certainement qu'on ait agrandi un ancien canal d'une au moins de ses trois dimensions. D'ailleurs, en dehors de sens incontestable du verbe $\omega\rho\upsilon\gamma\eta$ nous avons plus bas les expressions $\epsilon\pi\iota\ \tau\alpha\ \tau\pi\lambda\alpha\ \sigma\tau\epsilon\pi\epsilon\alpha$ et $\epsilon\pi\iota\ \tau\omega\ \alpha\rho\chi\alpha\tau\omega\ \alpha\pi\epsilon\kappa\alpha\tau\epsilon\sigma\tau\acute{\alpha}\theta\eta$, ⁽¹⁾. Ces « trois solides » ont été pris par le Dr Botti comme le nom d'un lieu, mais à tort, car il n'est pas dit « $\alpha\pi\omicron\ \tau\alpha\ \tau\pi\lambda\alpha\ \sigma\tau\epsilon\pi\epsilon\alpha$ » ce qui montre bien que cette expression détermine le verbe $\omega\rho\upsilon\gamma\eta$ comme un complément désignant de quelle manière on a procédé au creusement du canal.

Nous savons d'ailleurs que ce qui caractérise les solides c'est d'avoir trois dimensions et les Pythagoriciens, dont les idées étaient, pendant le premier siècle de notre ère, en grande vogue, appelaient nombre solide tout produit des trois nombres premiers, et plan tout produit des deux nombres premiers ⁽²⁾. Je crois donc qu'il faut traduire l'expression de l'inscription de Titus, comme aussi celle de l'inscription de l'empereur Domitien que nous a fait connaître M. le Dr Botti par « il a été creusé en longueur, largeur et profondeur ». En comparant ces deux inscriptions, nous voyons en effet que l'une est postérieure

⁽¹⁾ Au lieu de $\alpha\pi\epsilon\kappa\alpha\tau\epsilon\sigma\tau\acute{\alpha}\theta\eta$.

⁽²⁾ J. DUPUIS, *Le nombre géométrique de Platon*.

à l'autre de sept ans seulement et que, par conséquent, si les trois solides représentaient le nom d'un lieu, comme Agathodemôn et Philagrien ne pouvaient être un et le même canal, il y aurait eu deux canaux ayant leurs deux extrémités communes, ce qui est absurde.

Cette manière d'expliquer trouve encore un appui dans l'expression ἐπὶ τὸ ἀρχαῖον ἀπεκατεστῆθη, qui nous laisse bien entendre une dislocation. Il est donc évident qu'un nouveau lit a été creusé, c'est-à-dire qu'on a procédé au détournement des eaux du canal Agathodemôn sur une partie au moins de son parcours, ce qui n'est pas le cas pour Philegriene qui a été creusé pour la première fois l'an VI de Domitien. Une autre leçon qu'on peut tirer de l'expression ἐπὶ τὸ ἀρχαῖον ἀπεκατεστῆθη c'est que le nom d'Agathodemôn, donné à un canal, existait déjà avant Titus, constatation très intéressante pour l'histoire de ce nom d'après ma manière de voir, que je développerai à la suite dans un chapitre à part.

De tout ce qui précède il résulte qu'Agathodemôn était un canal important et non pas un simple conduit d'eau souterrain qui traverserait la ville d'Alexandrie en largeur. Cela devient encore plus évident par le renseignement donné à la fin de l'inscription « καὶ ἐτέθησαν παρ' ἐκάτερα τῶν τειχῶν πλάκες ἐπιγεγραμμέναι δεκάτessες ». Il est bien entendu que celle que nous avons en vue en fut une et leur nombre, de même que l'existence des murs des deux côtés prouvent que la longueur du canal était considérable. Il est également bien clair que ces plaques ont été disposées sept à droite et sept à gauche, tant pour perpétuer la mémoire de l'œuvre accomplie que pour indiquer les sinuosités du lit.

Reste à parler de l'inscription bilingue de Domitien. Comme nous avons vu, elle nous apprend le creusement d'un nouveau canal fait sept ans après la réparation d'Agathodemôn avec lequel il se rencontre à *Pétra*. Il reçut son nom de quelque Philagrius (1) non analogue à celui d'Evagrius, mais que je ne retrouve pas à cette époque.

Un dernier regard jeté sur les trois inscriptions montre que celles qui comportent les deux empereurs romains ont été érigées pour perpétuer la mémoire du creusement tandis que celle d'Alexandre parle éventuellement du curage de la rivière, ce qu'il justifie encore par le participe μυχίζας et l'adverbe ρηδίδως visant principalement

(1) Dr BOTTI, *Mention d'un Philagrius préfet*, le 334, Catal. Mus. Gréco-Romain 1901, p. XXIII.

à faire connaître que le cippe volumineux est l'*extrémité* de l'œuvre et l'*indice* de la rivière. Et, en réalité, le nettoyage d'un canal n'a pas dû être chose digne de l'immortalité, et il est hors de doute qu'un service spécial devait être organisé dans ce but. Je conclus donc :

1° Qu'Agathodémôn s'appelait le canal d'Alexandrie depuis le point où il se divisait en deux jusqu'à Eunostos, ou mieux jusqu'à Phiala, et que, par conséquent, c'est dans son « plan d'Alexandrie » que M. le D^r Botti a eu raison.

2° Qu'on appelait δ παρυδὸς le canal d'Alexandrie depuis Schedia jusqu'à sa bifurcation et en général de la branche canopique jusqu'à la ville d'Alexandrie.

3° Que πέρυξ s'appelait très probablement le cippe portant l'inscription d'Alexandre, érigé pour servir d'indice à la rivière, pour la distinguer des autres canaux également larges puisque tous étaient également navigables.

4° Que ce cippe servit à l'origine de piédestal à une statue, probablement d'Alexandre le Grand, auquel l'épigraphie fait allusion.

II.

Il paraît que le sens original du mot δαίμων (démon) ne peut pas être déterminé clairement; mais, par principe, on le fait dériver du verbe δαίωμι qui signifie partager, distribuer, et en cela coïncide au mot μοῖρα qui désigne d'abord le partage qui revient à quelqu'un et ensuite la destinée.

Nous pouvons donc accepter que δαίμων désignait généralement d'abord la décision bonne ou mauvaise, mais toujours formelle, que l'unique Dieu prenait de l'avenir de l'homme, puis de la famille ou de la ville, au moment de leur naissance. Il apparaît comme un attribut personnifié de l'Être suprême, comme nous constatons cela à travers toute la théologie égyptienne et dans la conception grecque de Dieu. C'est aujourd'hui un axiome que le Panthéon égyptien, aussi bien que celui de la Grèce, n'ont été essentiellement que les personnifications de divers attributs du Dieu unique, le créateur et le conservateur de l'Univers. Cette idée vient si naturellement à l'esprit qu'aujourd'hui encore, malgré vingt siècles de christianisme, tous les peuples se servent de l'expression « c'était écrit ».

Plus tard, l'égoïsme humain aidant, cette existence divine primitive :

a été isolée et chaque homme avait, à lui, son propre ἀγ·θόν δαίμονα (¹) (bon génie) invisible, mais gardien vigilant, quoique pas toujours et à temps, efficace. C'est ainsi que nous lisons chez Eschine « τόν δαίμονα καί τήν συμπαρακολουθοῦσαν ἐνάστω τύχην φυλάττειν. » Mais de même chaque ville et village jouissait de l'influence bienfaitrice de son propre Agathodémon, auquel était dû la prospérité des récoltes et c'est pour cela que nous le voyons en Grèce représenté par un jeune homme richement vêtu et tenant à la main la corne d'abondance (²), comme on figurait Tyché (³) dont l'idée ne se trouve pas très étrangère à celle du démon telle que nous l'avons exprimée plus haut. Ces mots, tous les deux de sens moyen d'abord, sont parvenus ensuite à désigner plutôt le bien. Et ces expressions, communes à tous les peuples et dans toutes les époques, ne se trouvent être autre chose que la personification mythologique de la lutte incessante du bien et du mal, enseigné aux hommes par les vicissitudes de la vie. Dieu et le diable ne sont que les suprêmes expressions de ces éléments au milieu desquels se débat le pauvre mortel.

Cherchons maintenant à trouver comment on est arrivé à donner au démon, le gardien de l'homme et des villes, le sens du serpent. Aujourd'hui dans le langage vulgaire chrétien on appelle ainsi le diable qu'on représente avec des cornes et une queue de serpent. Démon, dans l'Écriture Sainte se prend toujours en mauvaise part, tantôt en parlant des esprits infernaux, tantôt pour désigner ceux des morts bons ou mauvais (⁴). Nous voyons donc que c'est par le serpent qu'on représentait le mauvais esprit. Quelle relation a dû donc être établie entre le bon génie et le serpent ?

Animal détestable et dangereux, dont l'homme n'a jamais tiré le moindre profit, le serpent était naturellement le seul qui n'offrait aucune qualité propre à le faire rapprocher de l'Agathodémôn le génie par excellence du bien-être public.

Mais de ce bien-être public quelle a dû être considérée la cause déterminante ? Dans tous les temps, et surtout aux premiers âges de la vie sociale, sa suprême manifestation a dû être assurément l'abondance des produits agricoles. Or, quel est l'élément le plus nécessaire à l'avancement de la végétation ? Ou mieux, qui de tous les facteurs

(¹) THÉOGN. v. 161. — Clém. d'Alex. « strôm. », V. p. 260.

(²) GERARD, *Über Agathodémôn und Bona Dea*.

(³) PAUSAN, VI, 25, 4.

(⁴) MATTH. IV, 32. LUC. XI, 14, XIII, 16. — I Chron., XXI, 1. — I Rois XXII, 21. Eph., VI, 16. — I PIER. 5, 8.

indispensables à la végétation se manifeste le premier et surtout qui, au simple esprit tel que celui des premiers peuples agricoles, a dû être considéré comme l'unique bienfait pour leurs champs ? Il est évident que sinon partout, en Égypte du moins, le pays par excellence agricole, le berceau de la civilisation et de l'étude philosophique des phénomènes, ce fut l'eau et, par conséquent, l'inépuisable pourvoyeur des champs, le Nil. Si donc le lecteur n'a jamais eu l'occasion de contempler du haut des montagnes encadrant une plaine, la rivière qui la traverse, qu'il jette un coup d'œil sur n'importe quelle carte géographique. A quel animal serait-elle comparée avec plus de succès la bande argentée et sinueuse qui parcourt le tapis vert de la plaine et qui semble serpenter et glisser par le scintillement de la lumière réfléchie sur ses ondes ? Et cela saute aux yeux avec une telle évidence que nous rencontrons en Mantinée (1), un affluent d'Alphée nommé Ophis. L'enchaînement de ces réflexions me paraît si naturel et sans contrainte que je m'étonne comment on a cru nécessaire de recourir à d'autres explications.

Voilà comment l'Agathodémôn du pays fertile et bien arrosé a été représenté dans la suite par le serpent, et voilà pourquoi dans l'Égypte, où on n'a que le Nil et les canaux, cela a été ainsi ; tandis que dans la Grèce où les rivières manquent et là où il y en a, on n'a pas des surfaces susceptibles d'irrigations on a dû prendre une autre manifestation du génie présidant les récoltes ; celle du résultat heureux, l'abondance des récoltes au lieu de la cause qui y est l'eau du ciel et des sources. Et si Hercule, l'égyptien, représentait réellement le Nil, je n'ai aucune difficulté à penser que la fable de l'Hydre, le serpent à neuf têtes, n'était qu'une allusion aux bouches nilotiques, jadis nombreuses, et même que les cinq bouches de cette rivière dans les temps historiques et les deux d'aujourd'hui ne le cédaient nullement au nombre des têtes du monstre aquatique. Cette hypothèse me paraît féconde, car, comment pourrait-on expliquer autrement la formation géologique d'Alexandrie, la genèse de ses lacs et le remblayage de l'isthme de Suez ? Ce symbolisme de la divine providence se trouve d'ailleurs très propre à être expliqué, surtout en Égypte, où le dogme de la vie future a été d'abord énoncé et se développa jusqu'à un si haut degré qu'il absorba pendant de longs siècles l'habileté artistique et technique des générations paraniléennes ; car, quelle autre espèce de la faune égyptienne pouvait mieux symboliser ce dogme du réveil de l'âme

(1) XENOPH. *Hellen*, V. 24. PAUSAN., VIII, 8, 4, 7.

des passions et des sentiments de l'homme, que le serpent qui sort de sa longue léthargie ?

Cette expression des éléments immatériels de l'homme selon la conception égyptienne par le terme *δαίμων* se trouve très claire, surtout chez Lucien, dans l'apostrophe : *ἔχουσιν ἀναπαύσασθαι τοὺς τοῦ μακαρίτου δαίμονας*, ils survivaient en effet de leurs enveloppes mortelles, d'après les savant paraniléens, le double, l'âme et le lumineux (1).

Sous quels noms, dans le reste de l'Egypte et pendant les âges préhelléniques, était connue Agathodémôn ? Cela sort du cadre de cette étude (2), mais en ce qui concerne Alexandrie, il paraît certain que la branche qui débouchait jadis à l'ouest de celle de Canopus et qui apportait dans cette partie de la côte, avec l'eau précieuse, le limon gras, a été justement considérée et appelée son Agathos-Démôn (3). Selon Manéthon, le successeur immédiat de Saturne sur le trône d'Egypte a été Agathodémôn, représenté par un serpent anthropophaïe. Il est entendu que ce Flavius Joseph de l'Egypte, écrivant en Héliopolis au III^{me} siècle avant notre ère, n'a fait que rendre par le terme que le sens du nom égyptien correspondant à une personnification du Nil. Nous savons d'autre part qu'Alexandre le Grand en construisant la capitale heureuse de son empire gréco-égyptien, y trouva adoré Sérapis, dieu qu'Ammôn lui avait déjà indiqué par l'oracle :

ὦ βασιλεῦ, σοὶ Φοῖβος ὁ μυλόκερως ἀγορεύει.
 Εἴ γε θέλεις αἰῶσιν ἀγειρότοισι νεάζειν
 κτίζε πόλιν ὑπὲρ Πρωτηίδα νῆσον
 ἧς δαίμων προκάθεται πλουτωνεῖος ἀνάσσει
 πεντάλοφοις κορυφαῖς ἀ-έρμονα κόσμον ἐλίσσειν (4).

L'emploi du mot *δαίμων* là où il pouvait mettre *δράκων* sans nuire ni au sens ni au mètre, montre bien qu'il ne s'agit pas d'un simple serpent mythologique tel que Pseudo-Callisthène nous le décrit (5), mais d'une branche nilotique bienfaitrice débouchant devant Pharos (*προκάθεται*) qui était personnifiée par le serpent ce que montre bien le participe *ἐλίσσειν*. La ville était en effet *πεντάλοφος* (à cinq collines)

(1) G. MASPERO, *Arch. Egypt.*, p. 108.

(2) BRUGSCH, *Diet. Géogr.* p. 1364-72.

(3) A. ΡΥΓΑΖΒΗ « Αἰξ. Ἑλλ. Ἀρχαιολογ. » in m. Νετλος.

(4) PSEUDO-CALLISTH. A' λγ'

(5) A' λβ' 1.

et Le Père (1) ainsi que le Dr Botti (2) acceptent que le grand canal d'Alexandrie existait déjà avant le grand fondateur, mais sous un autre nom. Nous pensons que, même s'il n'y avait d'autres raisons, il suffit de songer que le creusement d'une branche si longue était une œuvre colossale et peut-être impossible, pour des raisons techniques, à se faire alors et qu'il serait par conséquent plus naturel d'accepter qu'on n'a fait que réparer une branche préexistante. C'est de ce travail peut-être, comme nous l'avons vu, que le cippe fait mention.

Pseudo-Callisthène qui a écrit non pas des récits de son cru mais bien, d'après Müller, des contes historiques, nous apprend que Ptolémée I^{er} n'avait pas introduit un dieu sinopéen comme le veut Tacite (3), mais qu'il honora une ancienne divinité indigène, ce qu'Alexandre avait laissé inachevé. Et ce dieu Sérapis, personnification du canal « creusé de main d'homme » selon Strabon, lorsque celui-ci était encore une branche naturelle et se débouchant à Rachotis, se représentait par un gigantesque serpent, comme cela est attesté aussi par l'oracle d'Ammon. Sérapis n'est donc pas le dernier né de la religion égyptienne, comme le veut Ampère, mais il est descendu de l'intérieur du pays. Son culte a suivi le cours du Nil qu'il personnifiait et c'est pour cela que dans son temple il y avait toujours un nilomètre, ce qui n'arriverait pas si Sérapis était d'origine alexandrine. En comparant ce fait avec les nouvelles données de l'archéologie, en ce qui concerne les relations gréco-égyptiennes avant Psammétique (4) et le passage des racines égyptiennes au continent grec, nous nous expliquons bien comment le nom Osar-apis ou Sérapis donna à la langue grecque la racine du verbe (σ) ἐρπω spécialement désignant le mouvement du serpent, l'hébreux *Suraph* (5) qui désignait l'aspic et le français *serpent*, et comment le mot φάρμακον de racine égyptienne (6) se chargea d'exprimer en grec le poison de même que le médicament.

Sérapis, en effet, d'abord personnification de la branche divinisée, ensuite de l'élément immatériel de l'homme et par conséquent de la vie future, était forcément indiqué pour désigner aussi la guérison des maladies qui portaient la mort.

(1) *Mém. sur le canal des deux mers*, in. *Descr. d'Égypte*.

(2) *Bull. Soc. Khéd. Géogr.*, 1897, pp. 856, 860.

(3) *Ann. IV. 84. — Soud. in m. Sérapis. — Malala VIII a ! — BONNAMY, p. 248.*

(4) Dr B. APOSTOLIDÈS, *L'hellénisme égyptien*. Introduction.

(5) BOST, *Dict. Bible*, in m. serpent.

(6) Dr ABBATE PACHA, *La mort de Socrate*, édit. de l'Inst. Égypt.

Il a donc été réduit à s'identifier à l'Esculape, également représenté par un serpent, ou mieux, Esculape n'a été que Sérapis acclimaté en Grèce. Comme celui-ci, lui aussi « non seulement empêchait quelqu'un de mourir, mais il élevait aussi les morts ». C'est donc ainsi que le mot *démon* a été identifié avec un succès multiple au *serpent*, qui, de cette manière, s'est introduit dans le christianisme, intimement lié par les gnostiques au culte de Sérapis ⁽¹⁾ et s'est conservé sur la crose des évêques orthodoxes, après avoir orné le bâton de Moïse et le caducée d'Hermès.

Le savant numismate d'Athènes, M. J. Svoronos, dans une étude sur la Tholos d'Epidaure, réussit à mettre au jour le caractère de ce fameux édifice ⁽²⁾. Par des arguments bien nourris, il démontra que Tholos n'était qu'un mausolée élevé sur le tombeaux supposé du dragon Esculape. Le souterrain qui était le tombeau même était une imitation tectonique des spirales du serpent qui symbolisait le dieu de la médecine. Cette espèce de sanctuaire souterrain appelé labyrinthe ne s'y rencontre pas unique. Clément d'Alexandrie nous apprend que les tombeaux des anciens étaient appelés quelquefois ainsi : καθάπερ γάρ, οἶμαι, ναοὶ οὕτω δὲ καὶ οἱ τάφοι θαυμάζονται, πυραμίδες καὶ μυσώλια καὶ λαβύρινθοι ἄλλοι ναοὶ νεκρῶν ὡς ἐκείνοι τάφοι θεῶν ⁽³⁾. A remarquer qu'un tel sanctuaire en spirale figure sur des monnaies de Cnossos et j'en ai dernièrement trouvé un, inédit encore, dans un manuscrit grec du xv^e siècle appelé « prison de Salomon » et supportant une église ⁽⁴⁾. Ces labyrinthes n'étaient que des imitations du labyrinthe égyptien que, d'après Diodore, visita Dédale ὅστις κατεσκεύασε τῷ Μίνω λαβύρινθον ὁμοίον τῷ κατ' Αἴγυπτον ⁽⁵⁾.

Or, M. le D^r Botti, qui a exécuté des fouilles sur l'emplacement du Sérapéum, donne la description de son souterrain qui était un véritable labyrinthe avec la seule différence qu'au lieu des spirales presque concentriques, il avait les sinuosités du serpent.

Ces idées ont passé aussi à Rome où on adorait de bonne heure Agathodémon en l'honneur duquel on buvait à la fin du festin une coupe de vin pur. Cette coupe est devenue aujourd'hui le symbole de l'Hygie et d'Esculape ; autour de son pied est contourné le serpent dont la tête courbée au-dessus du liquide semble prête à y goûter.

(1) HUGONET, *L'évolution religieuse en Grèce*.

(2) « Ἀρχαῖα », *Journal mensuel*, Athènes 1901, p. 270.

(3) *Patrol. Migne*, t. 8, p. 141.

(4) Acheté par la bibliothèque patriarcale du Caire au Hamzaoui.

(5) A^o 61.

Le culte du serpent a été répandu non par la cosmocratie romaine mais par l'expansion de la civilisation grecque, dans tout l'Orient. C'est ainsi que nous voyons aujourd'hui les paysans refusant absolument de maltraiter le *serpent domestique*, véritable agathodémon de leur foyer, exactement comme il était accrédité à Athènes pour le serpent de l'Acropole dont parle Hérodote « Λέγουσιν Ἀθηναῖοι ὄφιν μέγαν φύλακον τῆς Ἀκροπόλεως ἐνδιαϊτάσθαι ἐν τῷ ἱερῷ. Λέγουσι δὲ ταῦτα καὶ δὴ καὶ ὡς ἐόντι ἐπιμήνια ἐπιτελέουσι προτιθέντες, τὰ δὲ ἐπιμήνια μελιτώσασα ἐστὶ, αὕτη δ' ἡ μελιτώσασα ἐν τῷ πρόσθε αἰὲ χρόνῳ ἀνασιμωμένη τότε ἦν ἄψαυστος, σιμηνάσης δὲ ταῦτα τῆς ἱερείης μᾶλλον τι οἱ Ἀθηναῖοι καὶ προθυμότερον ἐξελίπον τὴν πόλιν ὡς καὶ τῆς θεοῦ ἀπολελοῖσιν τὴν Ἀκρόπολιν » (1).

Dans le Musée impérial de Constantinople, on voit des sarcophages phéniciens, probablement de l'époque grecque, dont les reliefs prouvent combien ces idées avaient imprégné le monde et quelle expansion ont eu les conceptions philosophiques de l'Égypte par la voix hellénique. L'identité de l'Esculape au Sérapis, tous les deux des agathodémons présidant la vie précaire et la vie future, s'y montre évident; car il serait inexplicable comment le dieu de la guérison se trouve si souvent représenté sur ces enveloppes funèbres.

Ainsi, non seulement le culte de l'Agathodémon a été acclimaté partout mais ses formules aussi se sont transmises inaltérables de même que les superstitions auxquelles elle a donné lieu se sont perpétuées jusqu'à nous (2).

Nous observons à propos de cette parfaite identité que, d'une part, Pline nous a conservé une ordonnance contre les morsures du serpent, copiée d'une inscription de l'Asclepiéum (3), d'autre part Strabon dit en parlant (4) de Canovos « ἔχουσα Σαρὰπίδος ἱερὸν πολλὴ ἀγιστεία τιμωμενον καὶ θεραπείας ἐκφέρων, ὥστε καὶ τοὺς ἐλλογιμωτάτους ἄνδρας πιστεύειν καὶ ἐγκοιμᾶσθαι αὐτοῦς ὑπὲρ ἐκπτῶν ἢ ἐτέρους. » Συγγράφουσι δὲ τινες καὶ τὰς θεραπείας, ἄλλοι δὲ ἀρετὰς τῶν ἐνταῦθα λογίων. »

De même, Néroutsoz bey nous a fait connaître l'inscription Σαρὰπίων ἐπ' ἀγαθῷ Πάκειλις Ζώσιμος σὺν Αἰλίῳ δορυφόρῳ ἐποίησιν, gravée derrière les chevilles droite d'un homme en marbre et entourée d'une guirlande formée par deux serpents entrelacés. Un Eros assis sur le nœud de cette couronne joue avec des serpents (5). Il est évident que Pakilis

(1) Hérod., VIII, 41.

(2) Ν. Πολίτου, « Bull. Soc. Hist. Ethnol. » t. A. Athènes.

(3) Hist. Nat., II, 24.

(4) XVII, c. 801.

(5) Bull. Inst. Egypt., févr. 1875.

avec son satellite Ailius remercient Sérapis de l'avoir guéri d'un mal au membre, représenté comme nous voyons aujourd'hui dans les églises chrétiennes suspendus devant les saintes images, des yeux, des oreilles, etc., en argent offerts par des fidèles souffrant que la pudeur a empêché de compléter la collection des membres du corps humain. Mais la guirlande aussi est intéressante si on la compare à la description des peintures qui ornaient l'intérieur de la Thole de Polyclète, donnée par Pausanie (1). M. J. Svoronos trouve que l'amour et l'ivresse étaient les plus convenables symboles de l'Hygie, car ceux seulement qui sont bien portants peuvent en jouir, ils sont même jusqu'à une certaine mesure très bons pour la santé.

L'Agathodémôn d'Alexandrie, c'est-à-dire la personnification du canal bienfaiteur, est devenu de bonne heure le grand dieu de cette ville et ensuite le symbole officiel de cette grande cité ; c'est ainsi que nous le voyons figurer sur plusieurs monnaies d'Alexandrie et d'autres villes encore situées près du canal, il y tient des épis et des lotus. M. E. I. Dutilleul décrit un grand nombre parmi lesquelles il nous a fait connaître celle de Néron (2) portant Νέ(ος) Ἀγα(θός) Δαί(μων). Cette monnaie est la plus ancienne d'une série d'autres d'Hadrien, de Vespasien, de Titus, etc.

Nous n'avons pas la prétention d'avoir épuisé la question, ni même de l'avoir suffisamment approfondie ; notre tâche a été de contribuer à son étude, car elle montre comment les idées se perpétuent par une évolution ininterrompue.

(1) II. 27.3.

(2) *Bull. Inst. Egypt.*, Févr. 1897.

PROF. G. I. ARVANITAKIS.

N. B. — Cet article était déjà imprimé lorsque M. le Dr Botti publia dans le récent numéro du *Bull. Soc. Archéol. d'Alex.* (1902 n° 4) une fort intéressante étude sur le troisième nome de la Basse-Égypte et principalement sur la région maréotique. Nous y puisons une inscription donnée par M. Seymour de Ricci (C. R. Acad. inscr. B. Lettres, 1900, séance du 9 février) qui détermine l'emplacement de Heraïou :

ACHAIREV. M. XII.
ΑΠΟ ΧΑΙΡΕΟΥ. Μ ΙΒ.
ΜΕΧΡΙ ΕΡΜΟΥΠΟΛΕΩΣ
Μ ΙΒ.

Les ruines de cette localité se trouvent d'après le Dr Botti entre les villages d'Abou Hommou et Barsiq, là où cinq petites collines forment une élévation de terrain de 1,400 mètres de longueur et dont la plus importante porte le nom de Kom el Guizeh.

A V I S

*Les publications de l'Institut Egyptien se
trouvent au siège de l'Institut de Bibliographie*

93, Boulevard St.-Germain, Paris, VI,

seul dépositaire hors d'Egypte.

JUN 9 1903

S-A-6

14.738

7 FÉVRIER 1902. — FASCICULE N° 2.

BULLETIN

DE

L'INSTITUT ÉGYPTIEN

QUATRIÈME SÉRIE. — N° 3.

SOMMAIRE

Communications:

- Adamidi (Dr F.)** — *Les Pélasges et leurs descendants les Albanais* (suite et fin).
Ducros (H. A.) — *La farine et sa reconnaissance par le microscope.*
-

TABLE ALPHABÉTIQUE DES ASSISTANTS AYANT PRIS LA PAROLE :

S. E. ABBATE PACHA (Dr)	S. E. ARTIN PACHA (Yacoub)
MM. ADAMIDI (Dr)	MM. DUCROS (H. A.)
APOSTOLIDÈS (Dr)	GAVILLOT (A.)
M. FOURTAU (R.)	

LE CAIRE
IMPRIMERIE NATIONALE
1902

BULLETIN DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN

SÉANCE DU 3 MARS 1902.

Présidence de S. E. YACOUB ARTIN PACHA, président.

La séance est ouverte à 3 heures et quart.

Sont présents :

LL. EE. YACOUB ARTIN PACHA, *président.*

LE D^r ABBATE PACHA, { *vice-présidents,*
HUSSEIN FAKHRY PACHA, }

MM. GAVILLOT, *secrétaire général,*

LE D^r W. INNES BEY, *secrétaire annuel.*

Aly bey Bahgat, le D^r Baij, le D^r Dacorogna bey, Daressy, R. Fourtau, Ch. Gaillardot bey, Gay-Lussac, Herz bey Georges Louis, J. B. Piot bey, le président Prunières, le D^r Sandwith, A. Souter, S. E. Ventre pacha et M. le commandant L. Vidal, *membres résidants*, M. le D^r B. Apostolidès et M. le professeur D^r Lortet, *membres honoraires.*

Assistent aussi à la séance MM^{mes} Goussio et Lortet, MM^{lles} Johannot et Mendelson, docteur en médecine, MM. Audibert, le professeur Arvanitakis, M. et M^{lle} Cramer, MM. Daninos pacha, Daressy père, Ducros, le D^r Eddé, les RR. PP. Larenat et Michel, M. et M^{me} Rangabé, M. l'abbé Thédenat, membre de l'Institut de France, S. E. Zumbacos pacha, MM. Zarifi, père et fils, M^{lle} Zarifi, etc.

Le procès-verbal de la séance du 7 février 1902 est lu et adopté sans observations.

La correspondance comprend les lettres de remerciements pour leurs nominations au titre de membres honoraires, de la part de MM. le professeur O. Von Lemm, Hartwig Derembourg et le D^r Lortet, et de la part de M. le professeur Vaglieri, pour sa nomination au titre de membre correspondant.

Il est en outre donné connaissance d'une circulaire émanant du *Comité du Congrès International des Orientalistes* qui s'ouvrira à Hanoï en novembre prochain.

M. LE PRÉSIDENT dit que cette circulaire sera déposée au secrétariat de l'Institut, à la disposition des membres que le congrès de Hanoï pourrait intéresser.

M. GAVILLOT annonce que la candidature de M. Pierre Lacau à l'un des sièges de membres résidents déclarés vacants, est, d'accord avec le candidat, purement et simplement retirée.

La bibliothèque de l'Institut a atteint à ce jour 18,441 numéros.

M. LE D^r LORTET fait sa conférence sur *La Photothérapie*. (Voir page 77).

L'éminent professeur, doyen de la Faculté de médecine de Lyon, écouté avec toute l'attention que sa haute compétence et l'intérêt supérieur que le sujet traité comportent, est salué par les applaudissements unanimes de tout l'auditoire.

S. E. YACOUB ARTIN PACHA remercie et félicite le conférencier au nom de l'Institut, et offre la parole à ceux des assistants qui auraient des observations à présenter.

M. LE D^r BAIJ signale l'apparition d'une nouvelle lampe à arc, imaginée par M. le D^r Bang, de Copenhague, dans un but scientifique et médical.

Dans cette lampe les charbons sont creux, de façon à permettre une circulation d'eau, ce qui a pour effet d'abaisser leur température. On peut les tenir en main sans se brûler à l'opposé de ce qui existe dans les lampes à arc ordinaires où la température peut atteindre 3000°, énergie inutilement perdue sous forme calorique, et utilisée dans cette lampe à entretenir l'arc, d'où rendement supérieur et économie de courant.

Cette lampe a été employée par Bang à la photothérapie qui fait appel aux propriétés curatives de la lumière électrique à l'exclusion de la chaleur qui l'accompagne.

Nous devons néanmoins remercier M. le professeur Lortet d'avoir été le premier en Europe à vulgariser la méthode de Finsen, en créant une instrumentation pratique et à la portée des médecins et des malades.

S. E. ABBATE PACHA prend la parole et s'exprime en ces termes :

« J'ai suivi avec intérêt, dans ces derniers temps, les expériences sur la photothérapie faites par l'école de Lyon, et spécialement par le professeur Lortet. Je suis content que l'éminent professeur ait rappelé, dans sa splendide conférence, qu'ici, en Egypte, il y a déjà plus d'une soixantaine d'années, le Dr Clot bey, en parlant de la peste, affirmait que les indigènes atteints de la maladie, s'exposant tout nus en plein soleil, en guérissaient sans autres remèdes, c'est-à-dire, par la seule action des rayons solaires. Clot bey avait donc, par intuition, prévu ce grand effet produit sur des microbes qui ne sont connus maintenant qu'après tant d'années.

« A ce propos, qu'il me soit permis d'ajouter que dans les notes de mon voyage (*Afrique centrale*, Paris, Plon. 1858), parmi des observations faites dans la traversée des déserts j'ai remarqué l'action générale des rayons solaires sur la peau des blancs et des nègres. Plus tard, il y a aussi une dizaine

d'années, j'ai publié un mémoire, intitulé : *De la chaleur et de la lumière agents bienfaisants de l'Égypte*¹. Dans les notes qui constituent ce mémoire, je m'appuie sur les nouvelles recherches faites alors par Tyndhall, sur l'action bactéricide des rayons solaires, expériences mises ensuite hors de doute par Astoing et autres savants.

« L'heureuse substitution de l'électricité aux rayons solaires, faite avec les nouveaux appareils et spécialement avec les modifications du professeur Lortet, sera immensément profitable, ainsi que la méthode de Finsen, pour tous les pays où le soleil n'est pas aussi constamment rayonnant qu'en Égypte ».

M. LE PROF. ARVANITAKIS lit sa communication sur *La Citerne d'Abraham à Jérusalem*. (Voir page 81).

Cette lecture, appuyée sur des plans et une coupe très remarqués, est suivie des applaudissements de l'assistance.

L'ordre du jour appelle la communication envoyée par M. Pallary, sur *Les Coquilles du Haut-Nil*.

M. FOURTAU présente cette communication en ces termes:

« J'ai l'honneur de déposer sur le bureau de l'Institut, au nom de M. Paul Pallary, membre honoraire de notre société, un mémoire sur les récoltes malacologiques faites par notre collègue M. le Dr Walter Innes bey dans son récent voyage de Khartoum à Fachoda. Les recherches de Cailliaud et des autres voyageurs qui, depuis Mohammed Aly jusqu'à la révolte du Mahdi, ont parcouru le Soudan avaient fait connaître beaucoup d'espèces, aussi M. Pallary a-t-il peu de nouveautés à signaler dans les matériaux qu'il a eus entre les mains ».

Le mémoire déposé est publié *in extenso* à la suite du présent procès-verbal. (Voir page 87).

1. *Bull. de la Société Khédiviale de Géographie*, séance du 26 mai 1893.

L'ordre du jour étant épuisé l'Institut se constitue en comité secret pour procéder aux élections dévolues ou renvoyées à la séance de ce jour.

M. LE PRÉSIDENT explique qu'il y aurait lieu de statuer sur la candidature de M. Arvanitakis, posée à la dernière séance pour l'un des sièges vacants de membre résidant, mais que vu l'insuffisance du nombre des membres présents, le scrutin sur cette candidature est renvoyé à la réunion d'avril.

Il est procédé, ensuite, au scrutin secret, au vote sur les candidatures de trois membres honoraires, déjà renvoyé faute de quorum à la séance de février.

Le dépouillement du scrutin accuse 19 suffrages en faveur de M. le professeur Jean Brunhes, 18 pour M. le professeur Arachivoleta et 15 pour M. Nicour bey, sur 19 votants.

Les trois candidats ayant obtenu plus de la majorité voulue par les statuts, sont, par M. le président, proclamés membres honoraires de l'Institut Egyptien.

La séance est levée à 4 heures et demie.

Le Secrétaire général,
J. C. ARISTIDE GAVILLOT.

LA PHOTOTHÉRAPIE

DANS LE TRAITEMENT DU LUPUS

Depuis longtemps, le professeur Bouchard, de Paris, a fait connaître, par de très intéressantes recherches, quelle était l'influence des différentes radiations du spectre sur les corps vivants.

Les radiations bleues et vertes calment le système nerveux, agissent défavorablement sur la plupart des plantes. De là, un précepte appliqué aujourd'hui partout dans les asiles d'aliénés bien tenus, c'est que les murs des dortoirs et des corridors doivent être peints en vert jaunâtre.

Les radiations rouges, au contraire, doivent être exclues. Nous savions déjà que le taureau et le dindon s'affolent et s'excitent en voyant un chiffon rouge. Il en est de même pour l'homme, s'il est exposé pendant longtemps à l'influence des rayons rouges. Un des exemples les plus curieux est ce qui s'est passé dans les vastes ateliers des usines Lumière, à Lyon, où l'on prépare chaque jour un nombre prodigieux de plaques photographiques dont toutes les manipulations étaient, jadis, faites à la lumière rouge. La plupart des ouvriers, au bout d'un certain temps, étaient pris d'accidents nerveux les plus graves. La lumière verte, qui éclaire aujourd'hui ces ateliers, ramena le calme dans leur système nerveux surexcité.

Un certain nombre de médecins ont encore reconnu, ces dernières années, que la lumière rouge n'avait pas seulement une action stimulante sur le système nerveux, mais qu'elle jouissait encore de la propriété très remarquable d'empêcher la suppuration des boutons de la variole, lorsque les malades atteints de cette affection étaient placés, dès le début, dans des chambres éclairées par le rouge sombre seulement.

Mais les radiations colorées, violet, indigo, bleu, vert, jaune, orangé, rouge, ne sont pas les seules qui se trouvent dans un faisceau de lumière solaire ou de lumière électrique. Il y a encore des rayons calorifiques

et des rayons chimiques que l'œil ne peut percevoir. Ce sont ces radiations surtout qui agissent sur la plaque photographique, ce sont eux qui agissent sur la peau et amènent l'érythème et une pigmentation plus ou moins foncée.

Cette pigmentation est un mode de protection qu'emploie la nature pour empêcher les rayons chimiques d'agir profondément sur les tissus. Ce sont ces radiations surtout qui brûlent sur les hautes montagnes, les radiations caloriques ayant été absorbées par la neige. La couleur rouge des globules du sang arrête aussi les rayons chimiques. Il faudra donc les expulser des tissus si l'on veut que les rayons chimiques puissent pénétrer et agir.

Ces radiations chimiques, le fait a été démontré par MM. Duclaux et Arloing, sont essentiellement bactéricides, mais, de plus, dans bien des cas, excitent favorablement la vitalité cellulaire des tissus de l'être vivant.

La photothérapie aura donc pour but d'abord de tuer le plus possible de microbes dans l'intérieur des tissus, et ensuite de favoriser une activité cellulaire qui permettra à l'organisme vivant d'expulser les barbares qui sont les microbes.

A côté de ces radiations coloriques et chimiques, lorsqu'on emploie la lumière électrique, il y a très certainement des radiations herziennes qui doivent jouer aussi un rôle important, quoique peu connu, dans la vitalité des cellules.

C'est la connaissance de l'ensemble de ces faits qui a amené le professeur Finsen à provoquer sur la peau de certains malades une irritation spéciale qui remplace l'irritation morbide en détruisant les microbes nocifs.

Finsen s'est d'abord servi de grandes loupes solaires projetant un cône de lumière sur les parties malades sur lesquelles un aide appuie un compresseur en quartz creux dans lequel circule un filet d'eau froide. Celle-ci absorbe les rayons calorifiques qui brûleraient la peau, tandis que le compresseur, en appuyant sur les tissus, éloigne le sang, dont la coloration rouge absorberait les rayons chimiques.

Mais ce procédé demande des aides nombreux et exige un traitement très prolongé, car la lumière solaire renferme relativement bien moins de rayons chimiques que la lumière électrique d'une lampe à arc.

C'est donc à celle-ci que Finsen a eu recours. Une grande lampe à arc de 80 ampères est suspendue à une potence haute de trois mètres,

Près de cette lampe, des espèces de longue-vues pourvues de lentilles de quartz convenablement disposées recueillent les rayons produits par la lampe et viennent former un cône lumineux et chimique qui vient tomber sur le compresseur précédemment décrit. Les rayons calorifiques sont absorbés par une circulation d'eau dans la lunette et dans le compresseur.

Les résultats donnés par cet instrument sont excellents, seulement il est d'un volume tel qu'il ne peut guère être placé ailleurs que dans une salle d'hôpital ; il exige une dépense énorme d'électricité, et, de plus, comme le foyer est placé à près de deux mètres du point d'application, il perd chemin faisant une très grande quantité des rayons utiles, l'intensité de la lumière diminuant suivant le carré des distances.

C'est pour obvier à ces inconvénients très sérieux que MM. Lortet et Genoud ont imaginé un petit appareil portatif, peu coûteux, d'un emploi facile et donnant cependant une intensité chimique dix fois supérieure à celle fournie par l'appareil de Finsen, par suite amenant, une économie énorme dans la dépense d'électricité, et abrégant considérablement le temps de pose, ce qui est très important et pour le malade et pour le médecin traitant.

C'est l'appareil que j'ai l'honneur de vous présenter et qui a fonctionné ce matin même à Kasr-el-Aïn devant les professeurs de l'Ecole de Médecine et les médecins de l'hôpital.

La partie éclairante est composée d'une simple lampe à arc de 9 ampères, construite par MM. Lumière pour leur cinématographe. Cette lampe peut être amenée au fond de la concavité d'un petit bouclier ovale dans lequel circule un filet d'eau froide et destiné à préserver le visage des malades de l'action des rayons calorifiques.

Le bouclier est percé d'une petite ouverture en avant de laquelle s'enchasse le compresseur de Finsen, en quartz creux et dans lequel circule aussi de l'eau froide. La lampe étant en place, le patient vient appliquer la partie malade contre le compresseur. Le foyer lumineux qui a une température de 2,000 degrés centigrades, n'est placé qu'à quatre centimètres de la peau, et cependant le malade ne perçoit aucune chaleur, les rayons calorifiques étant à peu près tous absorbés par l'eau circulant dans le compresseur.

Après une exposition qui varie entre dix et vingt minutes, l'opération est terminée. Le malade n'a absolument *rien senti* et cependant, douze heures après, il se forme sur le point radié une plaque rougeâtre, il y a de l'inflammation et des globules rouges extravasés des capillaires, ainsi que de la lymphe se sont épanchés sous l'épiderme.

Puis une croute se forme, qui persiste pendant quelques jours, et lorsqu'elle est tombée on voit qu'au-dessous s'est formé un épiderme absolument sain.

C'est par ce procédé très simple, très pratique et peu coûteux que certaines affections cutanées contre lesquelles la thérapeutique ancienne était à peu près impuissante, comme le lupus, le naevus, l'épithélioma superficiel, etc., peuvent être guéris presque sans exceptions dans l'espace de quelques mois.

En terminant, je ne puis encore une fois que rappeler que nous ne sommes qu'au début de ces recherches intéressantes, et que très certainement, d'ici à peu de temps, la photothérapie nous apportera d'autres procédés de guérison.

PROF. LORTET

LA CITERNE DU COUVENT D'ABRAHAM

A JÉRUSALEM

Parmi les monuments disséminés en Palestine comme autant de feuilles éparses de l'histoire universelle, il y en a un qui est d'une grande importance par rapport à la discussion de la topographie si contestée de Jérusalem, et qui pourtant n'a pas été étudié.

Devant la seule entrée de l'Anastasis s'étend la Cour Sainte, carré de 20 mètres de côté. La partie orientale est occupée par le grand couvent d'Abraham, dont le côté sud-ouest s'appuie sur le plafond d'un vaste réservoir connu depuis longtemps, mais qui n'a été déblayé et mis en usage que depuis six ans environ.

Le couvent d'Abraham occupe une partie de l'emplacement de la basilique de Constantin et est adossé aujourd'hui à la face du Temple de la Résurrection du côté de Golgothâ.

I.

C'est M^r Euthymios, supérieur d'Anastasis, qui, en 1895, eut l'idée non seulement de procéder au curage de ce réservoir, mais encore d'orner à grands frais cette œuvre tectonique tout à fait grandiose. Une petite grille qui s'ouvre au fond de la cour d'entrée du couvent, libre de trois côtés, conduit par un escalier en fer au vaste réservoir appelé communément, et avec une étrange conviction « la citerne de Sainte-Hélène ».

Ce réservoir, qui contient aujourd'hui une assez grande quantité d'eau pluviale, est entièrement taillé dans le roc et recouvert d'une couche épaisse et dure de plâtre comme ceux de Mamilla et de Solomon. Orienté de l'ouest à l'est comme celui de Mamilla où des serpents, d'après Joseph, sis au nord-ouest de Jérusalem, il constitue un octogone parallélépipède de 31^m,46 de longueur sur 10^m,90 de largeur, et d'une profondeur moyenne de 12 mètres.

Le fond, très irrégulier, a sa partie occidentale horizontale et plus élevé, recouverte de plâtre, de sorte que ce fond, malgré toute son irrégularité, a son plan fortement incliné de l'ouest à l'est.

Deux séries parallèles de colonnes, composées de grosses pierres bien taillées divisent en sens de longueur tout le réservoir en trois parties égales.

Ces colonnes appuyées sur le fond, s'élèvent jusqu'au plafond et sont reliées par des arcs de section carrée et de rayon intérieur de 1^m,80, aux deux tiers de leur hauteur. Les milieux de ces arcs qui tous sont au même niveau, sont distants du plafond de 3^m,80 et supportent chacun une colonne, de sorte que sur les 18 colonnes de chaque série, sur lesquelles s'appuie le plafond, 9 seulement pressent la base directement. Nous avons donc 36 colonnes en deux séries parallèles dont la moitié seulement va jusqu'au fond.

M^{re} Euthymios s'est servi des arcs qui relient les colonnes de chaque série pour y appuyer des poutres très solides sur lesquelles il a construit une belle galerie, de manière qu'en franchissant la petite grille et en descendant quelques marches on arrive à la galerie éclairée de deux côtés par des cierges et conduisant jusqu'à la paroi orientale du bassin.

L'impression qu'éprouve alors le visiteur est un sentiment de grandeur et de majesté. Au milieu de ces colonnes, au-dessus des eaux, sous les arcs aux grandes ailes, de dimensions imposantes devant le cachet de l'antiquité, il est enclin à un profond respect à l'égard de la volonté maternelle et de la piété royale qui ont fondé le monument.

Indépendamment du petit escalier en fer nouvellement construit, l'architecte de la vasque originale en a construit un autre qui existe encore en entier et presque intact. Cet escalier antique, tout en pierre, commence à l'angle supérieur sud-ouest de la paroi australe, se dirigeant par quelques marches vers la paroi occidentale où il tourne en formant un angle droit, puis, dressé sur cette paroi, il descend jusqu'à l'angle nord-ouest. Là, à une hauteur de 7^m,50, il tourne de nouveau pour arriver au fond du réservoir, appuyé cette fois sur la paroi nord. Le plafond se compose des grosses et fort lourdes plaques taillées en octogones quadrilatères ayant leur longueur parallèle à celle du réservoir. Ces plaques s'appuient sur les arcs qui, du nord au sud, relient les colonnes correspondantes des deux séries, deux à deux, jusqu'aux parois nord et sud. Il y a encore deux orifices pratiqués au plafond, l'un circulaire, l'autre carré, qui servaient évidemment de bouche pour puiser l'eau.

II.

Par ce qui précède, on voit que le monument est composé de deux parties bien distinctes: la *cavité* parallélépipède rectangle, creusée dans le roc et la superbe bâtisse. C'est dans cette dernière que consiste toute la grandeur et la beauté majestueuse de la citerne. Mon opinion,

par conséquent, est que de ces deux parties la première n'est qu'une excavation hébraïque; c'était un *birquet*, une *piscine*, un *réservoir*, mais nullement une *citerne*. L'autre est une construction constantinienne, faite pour assimiler la première au plan général de la basilique et conserver en même temps une œuvre très utile en Palestine.

On sait que la place occupée par les piscines joue un grand rôle dans les recherches topographiques de Jérusalem, dont la connaissance parfaite sur cette question laisse encore beaucoup à désirer, malgré les travaux de Robinson, Hick, Blisse, Stanley, Sauley, etc.

Tout le monde paraît d'accord à reconnaître que la piscine inférieure, celle d'Ezekias ¹, est le Birket-el-Batrak, et la supérieure ² ou des serpents ³ celle de Mamilla. Mais il faut avouer que les arguments ne sont pas péremptoirs et ne sauraient empêcher des recherches pour savoir s'il n'y aurait pas lieu de prendre pour piscine inférieure, l'excavation de la citerne d'Abraham.

En tous cas, il me paraît plus que difficile d'admettre que l'excavation et la bâtisse sont contemporaines. Je crois au contraire, comme je viens de le dire, que la première par sa nature même et son plan est une œuvre hébraïque. On l'a construite dans la vallée où l'on croit que Joseph d'Arimathée avait son jardin, où s'élevait la petite coline de Golgothâ dans l'endroit même où le mur de Manassé faisait un angle droit. Du haut de ces murs, les Pharisiens ont pu lire l'inscription placée sur la Croix par Pilate et ce serait dans cette grande piscine, à leur portée, que les soldats romains auraient jeté, selon la tradition, les instruments du crucifiement. Je trouve cela beaucoup plus rationnel. L'opinion moderne, elle, désigne comme telle la « chapelle de Sainte-Hélène » qui, par sa forme oblongue, n'était nullement adaptée à recevoir ces instruments et par cela même renverse la tradition. Ce birket a été creusé au commencement de la vallée des Tyropeôns afin que les eaux des pluies qui descendaient impétueuses et abondantes puissent être recueillies dans ce réservoir. Comment Joseph et les autres propriétaires voisins arrosaient-ils leurs jardins? L'état de l'emplacement et de ses environs immédiats à l'époque hérodiennne, jusqu'au règne d'Adrien, leur nudité et leur surface sont parfaitement analogues aux dimensions de cette piscine. C'est une bonne observation que l'analogie qui existe entre les diverses piscines

1. II *Chron.* XXXII, 30. — II *Rois* XX, 20.

2. *ISAIE*, VII, 3. — XXXVI, 2.

3. NÉHEMIE II, 13. JOSEPH, *Bell. Jud.* V. 3, 2.

et la surface des alentours qui devaient leur procurer l'eau, et plus encore la manière dont, au temps de Constantin, on s'était tiré d'embarras. Les vasques de Salomon qui devaient approvisionner d'eau Bethléhem, Jérusalem et surtout le temple, devaient être très grandes. Mais comme cela exigeait un énorme travail, on a construit trois réservoirs échelonnés dans la vallée de Kalât-el-Borak (château de l'éclair).

D'autre part, si la basilique de Constantin et l'excavation étaient contemporaines, il n'y aurait pas lieu de faire le grand escalier puisqu'il y avait les orifices du plafond. Et, chose fort remarquable, cet escalier se trouve être parfaitement symétrique à celui de Mamilla, de même qu'aux escaliers des trois vasques de Salomon.

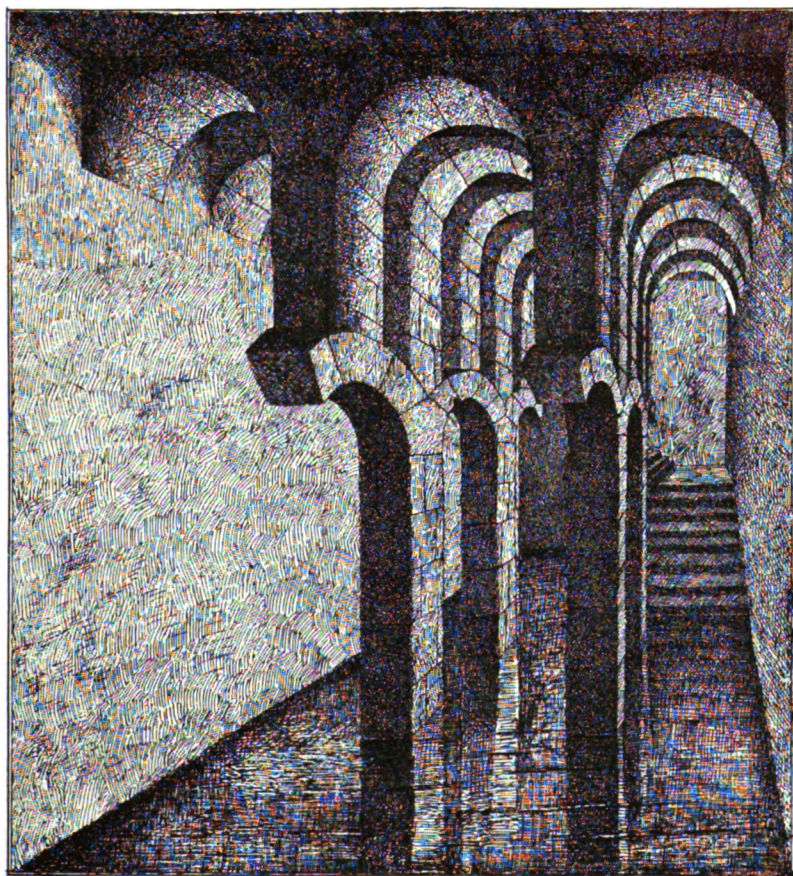
Si, en effet, on fait abstraction de la bâtisse, on se trouve en présence d'une piscine semblable jusqu'aux derniers détails à tous les autres réservoirs reconnus comme hébraïques, tant dans la Ville Sainte qu'en dehors d'elle. Le trop-plein de Mamilla se déversait dans le Birket el Batrak par un conduit qui existe encore. Il est évident que le trop-plein de celui-ci servait à remplir le birket qui nous occupe.

Mais encore si au IV^m siècle de notre ère on voulait faire une citerne, à quoi bon lui donner ces dimensions colossales et surtout cette forme qu'on ne rencontre nulle part ailleurs en Palestine, forme qui est généralement donnée aux réservoirs hébraïques et jamais aux citernes creusées avec l'or de Byzance.

A Ramleh, près de Lydda, il y a aussi des citernes dites à tort de Sainte-Hélène. Il y en a une autre dans l'Anastasis même. Mais cette dernière qui est une citerne véritable, porte sur les parois des croix grecques, des inscriptions et des peintures byzantines. A Madaba, dans les pays de Moab, on en a trouvé une énorme également, portant des inscriptions grecques. C'est ordinairement le verset « φωνὴ Κυρίου ἐκ τῶν ὑδάτων » que les byzantins récitaient sur les citernes qu'ils construisaient ou restauraient simplement.

Si, par conséquent, la citerne du couvent d'Abraham était entièrement due à sainte Hélène elle aurait évidemment eu un verset, une croix ou une inscription quelconque.

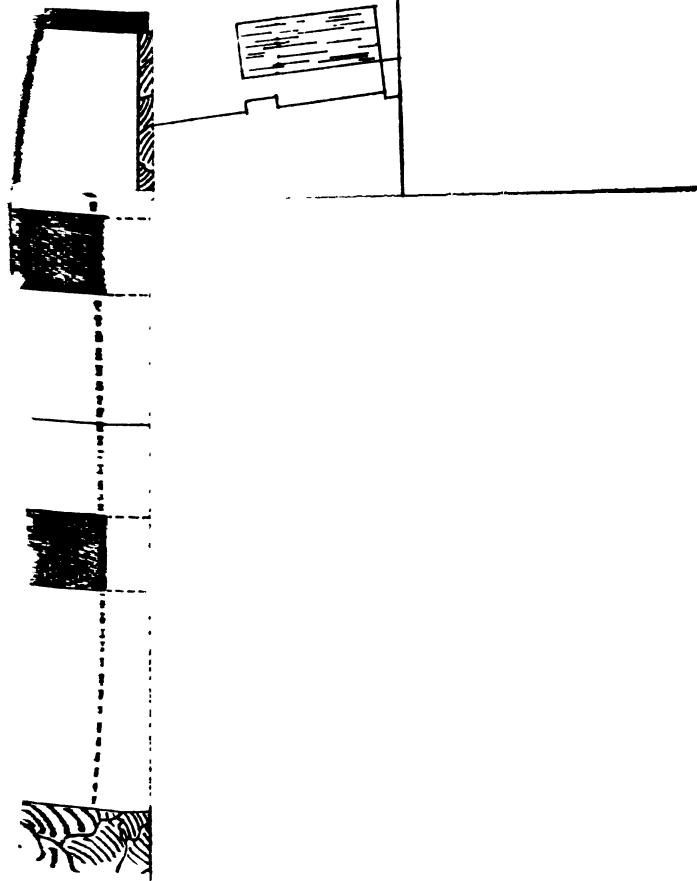
Je crois avoir suffisamment démontré que l'excavation avec l'escalier est de beaucoup antérieure à la bâtisse. Très probablement cette dernière est contemporaine de la basilique. Nous n'avons pas le plan de cette église grandiose, mais nous savons qu'elle embrassait un espace fort grand afin de pouvoir contenir toute la scène du crucifiement. Elle était entourée de colonnades et d'énormes propylées. Tous



**LA CITERNE DU COUVENT D'ABRAHAM
A JÉRUSALEM**

REPUBLICAN PARTY OF THE STATE OF NEW YORK
1914

Birket Israin



ces annexes exigeaient assurément le remblayage du birket. Or, la disposition de sa bâtisse, l'énormité de la masse de cette maçonnerie, la succession serrée des arcs auxquels aboutissent les colonnes, montrent bien que toute cette bâtisse a été érigée en vue de couvrir la cavité et de supporter un grand poids en lui servant de fondement.

Par cela on comprend facilement que le génie seul qui dirigea les travaux de construction de l'énorme basilique pouvait concevoir et exécuter ce remblayage de manière à ne pas nuire à son utilité. Il fallait, qu'une telle occasion se présentât, qu'un semblable besoin s'imposât et en outre avoir à sa disposition beaucoup de matériaux et les ressources impériales pour construire cette magnifique couverture avec ses soutiens colossaux qui rappellent les temps cyclopéens.

Mais comme ce serait trop abuser de votre bienveillance que de développer ici la question, je me contente de proposer l'identification qui me paraît très probable avec le plus sérieux des arguments. En effet, la connaissance topographique de Jérusalem Hérodéen est si embrouillée, que chaque identification nouvelle doit être accompagnée de l'exposé du système adopté. Joseph nous dit que lorsque Titus occupa la première et la seconde enceinte de la ville, il se prépara à attaquer la tour d'Antonia d'une part et la haute ville de l'autre ¹. A cet effet il se mit à élever des tours (χώματα) pour installer ses béliers. Pendant dix-sept jours les cohortes romaines travaillèrent sans interruption. « La cinquième légion installa sa machine, la première contre la tour Antonia et au milieu du réservoir du Moineau ; l'autre machine a été installée à une distance de 20 pics de la première, par la douzième légion. La dixième légion loin de ces deux travaillait au nord ou est la piscine d'Amygdalon ».

C'est à Amygdalon que je propose d'identifier l'excavation utilisée au IV^m siècle par sainte Hélène. Les détails donnés par Joseph sur le tracé des trois enceintes, et sur les travaux de Titus, comparés au reste d'un angle rentrant du troisième mur, découverts au sud et tout près de la citerne d'Abraham, sont des arguments péremptoires qu'il serait, je pense, fort difficile d'ébranler. L'existence d'un réservoir dans cette petite vallée ou était le jardin de Joseph d'Arimathie donne un nouvel appui aux clergés qui s'intéressent à l'authenticité du Saint Sépulcre. Mais voilà une question assez épineuse et trop au-dessus de mon savoir pour que je me permette de la traiter, c'est ce qui m'oblige à mettre fin à ma note.

PROF. ARVANITAKIS.

1. B.J.V., VIII, 2.

MOLLUSQUES

RECUEILLIS PAR LE D^r INNES BEY DANS LE HAUT-NIL

Les explorations de Cailliaud (1819-1822), Russegger (1837-1838), D'Arnaud, Sabatier et Werne (1840-1843), Th. Kotschy (1855), R. Hartmann (1859-1860), Heuglin et Steudner (1861-1862), Speke (1863-1864), Reise (1864-1871) et Schweinfurth (1868-1871) ont prouvé que le Nil et ses affluents ont une faune malacologique très homogène. Le voyage que notre savant confrère le D^r Innes bey vient d'effectuer dans le Haut-Nil ne fait que confirmer ce fait.

Bien que le D^r Innes bey n'ait rapporté qu'un nombre restreint de mollusques, il est certain que la faune malacologique de la région comprise entre Khartoum et les grands lacs équatoriaux est bien plus riche. Mais notre confrère s'est surtout occupé d'ornithologie et n'a pu disposer que de peu de temps pour rechercher les mollusques. Nous devons néanmoins lui savoir gré de ne pas avoir négligé cette branche et le remercions d'avoir bien voulu nous confier l'étude de ses récoltes malacologiques.

En terminant ce bref avant-propos, nous tenons à exprimer nos remerciements à MM. Ancey, Dautzenberg, Adrien Dollfus et Locard, pour l'aide qu'ils ont bien voulu nous apporter dans ce travail.

BIBLIOGRAPHIE

La bibliographie de la faune nilotique est assez étendue, aussi n'allons-nous seulement indiquer ici que les publications d'ensemble qui intéressent d'une façon spéciale la faune du bassin supérieur du Nil. Ce sont :

1826-1827. Fr. Cailliaud, *Voyage à Méroé et au fleuve Blanc*.

1865-1869. E. von Martens, *Land und Susswassser mollusken des Nil Gebietes*.

1874. C. F. Jickeli, *Fauna der land und Susswasser mollusken Nord Ost Afrika's*.

1883. Bourguignat, *Histoire malacologique de l'Abyssinie*.

ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES

Les espèces rapportées par le D^r Innes bey sont au nombre de vingt-quatre, dont deux espèces terrestres seulement et vingt-deux aquatiques. Sur ce nombre, trois espèces sont nouvelles. Voici l'énumération de ces vingt-quatre espèces.

1. — *Limicolaria Kordofana*, PARREYSS.

1856. *Limicolaria Kordofana* in Shuttleworth, *Notitiæ malacologicae*, p. 41, pl. 6, fig. 3-4.

Cette espèce n'est représentée que par deux exemplaires seulement dans les récoltes du D^r Innes bey. Le type provient du Kordofan d'où il a été rapporté par Kotschy. Pfeiffer l'a décrit le premier dans sa *Monogr. des Hélic. vivants*, t. IV, p. 582. Jickeli (*Fauna N. O. Afrika's*, p. 153), donne en synonymie de cette espèce le *Bulimus Adansoni*, var. B. de Pfeiffer et, avec doute, le *Limicolaria Bassamensis* de Shuttleworth. Il convient d'éliminer ces deux citations qui ne se rapportent nullement à la présente espèce.

2. — *Limicolaria Cailliaudi*, PFEIFFER.

1850. *Bulimus Cailliaudi*, Pfeiffer : *Zeitschrift für malac.*, p. 85.

1856. *Achatina sennariensis*, Parreyss in Shuttleworth, *Notit. mal.*, p. 48, pl. 7, fig. 6-7.

L'espèce est commune dans le nord du Sennâar, à Mouna, sur les rives du Nil blanc, d'où Cailliaud l'a rapportée. Ce voyageur a cité et figuré cette espèce sous le nom de *Cochlogena flammata*, var. (*Voyage à Méroé*, t. II, pl. 60, fig. 4-5, vol. IV, p. 265). Après lui, Kotschy, Hartmann, Heuglin et Steudner, Marno, Schweinfurth l'ont signalé depuis le Bahr-el-Ghazal jusqu'au Kordofan.

Les exemplaires que nous avons examinés sont presque tous décolorés : la plupart sont plus étroits et plus allongés que le type figuré par Cailliaud et appartiennent à la variété *candidissima* Parreyss. D'autres offrent une grande analogie de forme et de taille avec le *Limicolaria saturata*, Smith (*Proc. Mal. Soc.*, 1895, p. 323, fig. 1) de la région de l'Albert Nyanza.

Jickeli (*Fauna N.O. Afrik.*, p. 160-163) réunit sous le nom de *Limicolaria flammea*, Müller, des formes bien distinctes dont plusieurs n'appartiennent même pas à la faune du bassin du Nil.

Le Dr Innes bey n'a rapporté que ces deux espèces terrestres ; toutes les autres que nous allons mentionner sont aquatiques.

3. — *Physa subopaca*, LAMARCK.

1819. *Physa subopaca*, Lamarck, *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, t. VI, 2^e p., p. 157.

1849. *Physa subopaca*, Lam. in Delessert, *Rec. coq. Lamarck*, pl. 30, fig. 3.

Les trois exemplaires récoltés par le Dr Innes bey sont assez différents du type pour que nous les séparions comme variété.

Variété *nilotica* Pallary. Se distingue du type figuré par Delessert par sa taille plus faible, sa columelle plus rectiligne. Hauteur, 7^{mm}, largeur 3^{mm} 1/2.

Dans les marais avoisinant le Nil blanc, à la hauteur de Gebelein.

4. — *Physosopsis*, sp ?

Nous ne possédons qu'un seul exemplaire de petite taille, non adulte, d'un *Physopsis* du groupe de *P. africana*, Krauss. On sait que les espèces de ce genre ont pour caractère principal un pli columellaire, or ce pli manque à notre espèce parce qu'il est jeune. Dans cet état, ce *Physopsis* est remarquable par la hauteur de l'ouverture qui atteint presque la suture de l'avant-dernier tour ; les tours supérieurs sont très déprimés, enfin la coquille a une forme triangulaire qui rappelle le facies de certaines *Physes* américaines (*P. ampullacea*, Gould).

Dans les marais avoisinant le Nil blanc, à la hauteur de Gebelein.

5. — *Pyrgophysa Forskali*, EHRENBERG.

1831. *Isidora Forskali*, Ehrenberg, *Symbolae physicae*, n° 3.

Les quelques exemplaires trouvés par le Dr Innes bey sont de petite taille ou sont des jeunes de l'espèce. Mais ils appartiennent bien à cette espèce que l'on trouve dans tout le bassin du Nil et sur d'autres points de l'Afrique. Jickeli (*loc. cit.*, pl. VII, fig. 13) a représenté une série d'exemplaires qui montrent que cette espèce dérive du *Physa contorta*, Michaud.

Dans les marais avoisinant le Nil blanc, à la hauteur de Gebelein.

6. — *Planorbis Paeteli*, JICKELI.

1874. *Planorbis Paeteli*, Jickeli, *Fauna der land und süsswasser mollusken Nord Ost Afrika's*, p. 212-213, pl. VII. fig. 19.

Nous n'avons de cette espèce qu'un seul individu non adulte, de taille moitié moindre que le type figuré par Jickeli.

7. — *Planorbis*, sp ?

Exemplaires jeunes d'un Planorbe du groupe du *Planorbis rotundatus* mais plus petit, mince. à tours serrés.

Nous ne pouvons nous prononcer sur la valeur de cette espèce, vu le petit nombre et l'état des exemplaires que nous avons examinés.

Dans les marais avoisinant le Nil blanc avec l'espèce précédente.

8. — *Planorbis (Gyraulus) mareoticus*, (Letourneux) INNES.

1884. *Planorbis mareoticus*, Innes in *Bull. Soc. Mal. Fr.*, p. 339.

Nos exemplaires sont bien semblables à ceux du bas Nil. M. Ancey qui possède des sujets typiques d'Alexandrie, ainsi dénommés par Bourguignat, m'a confirmé cette détermination.

Dans les marais du Nil blanc.

9. — *Segmentina angusta*, JICKELI.

1874. *Segmentina angusta*, Jickeli, *Fauna N. O. Afrika's*, p. 220, pl. VII, fig. 24.

Cette espèce est assez voisine du *Segmentina cuphaeus* Bourguignat. d'Algérie. Les exemplaires rapportés par le Dr Innes bey sont plus petits, plus plats et à carène plus aiguë que le type figuré par Jickeli. Malgré ces différences nous ne croyons pas devoir séparer cette forme du *Segmentina angusta*.

Dans les marais avoisinant le Nil blanc, à la hauteur de Gebelein.

10. — *Ampullaria Wernei*, PHILIPPI.

1851. *Ampullaria Wernei*, Philippi, *Monogr. ampullaria*, p. 19, pl. XVII, fig. 2.

Le Dr Innes bey n'a récolté qu'un seul exemplaire de cette magnifique ampullaire remarquable pour sa grande taille.

Dans la région visitée par M. Innes bey se trouve également une autre ampullaire, l'*Ampullaria Kordofana*, Parreyss, déjà mentionnée par Savigny et Cailliaud sous le nom impropre d'*Ampullaria ovata*, Olivier.

11. — *Lanistes Boltenianus*, CHEMNITZ.

1786. *Helix Bolteniana*, Chemnitz, *Conchyl. Cab.* IX, 1, p. 89, pl. CIV, fig. 921-922.

1804. *Cyclostoma carinata*, Olivier, *Voy. Emp. ottoman*, II, p. 39 (en note). Atlas pl. XXXI, fig. 2.

1810. *Lanistes Olivieri*, Denys de Montfort, *Conchyl. syst.*, p. 122.

Un seul exemplaire qui ne diffère en rien de ceux que nous possédons de la Basse-Egypte.

Sur la foi de Bourguignat (in *Moll. de l'Egypte, de l'Abyssinie*, etc., p. 33-34), plusieurs auteurs ont renoncé au nom de *Lanistes* pour employer celui de *Meladomus* « parce qu'il existe dans le *Museum Calonianum* d'Humphrey, publié en 1797, un genre établi sous le même nom, pour le *Mytilus discors* de Linnæus ». Or M. G. Dollfuss (in *Journ. de Conchyl.* XLIX n° 4, p. 335) vient de faire la constatation que ce nom de *Lanistes* ne se trouve pas dans le *Museum Calonianum* : « à la page 43 on trouve seulement le nom de *Mytilus lanatus* pour le *Mytilus discors*, nom très différent et sans emploi générique. Le nom de *Lanistes* conserve donc toute sa valeur ».

12. — *Lanistes Innesi*, PALLARY.

Ce *Lanistes* appartient à une section différente du *Lanistes Boltenianus*. Il faut le rapprocher du *Meladomus purpureus* Jonas dont il diffère par sa taille plus grande et plus allongée, son test grossièrement strié et sa fente ombilicale plus apparente.

Grande espèce, turriculée, conique, à test épais; fente ombilicale assez large et profonde; tours convexes: les premiers à croissance rapide, les autres s'accroissant lentement; suture profonde, premiers tours lisses, l'avant-dernier et le dernier ornés de côtes obliques allant de l'ombilic à la suture. Ouverture bien ovalaire, anguleuse au sommet, bord columellaire légèrement courbe, d'une couleur rose foncé.

Hauteur: 73^{mm}, largeur: 45^{mm}. Hauteur de l'ouverture: 34^{mm}, largeur: 23^{mm}.

Notre espèce est plus haute et plus large que le *Meladomus Bloyeti*, Bourguignat de l'Ousaghara (Zanzibar). Elle est plus élancée et son

ouverture est plus large que les *Lanistes magnus*, Furtado¹ et *Lanistes orum* var. *ingens*² quoique de taille plus faible.

13. — *Corbicula consobrina*, (Olivier) CAILLIAUD.

Comme tous les lamellibranches des eaux douces, les corbicules sont tellement polymorphes que leur classification est très difficile. La forme la plus grande et la plus connue en Egypte a été désignée généralement sous le nom de *Corbicula consobrina*. Cailliaud est le premier qui ait fait mention de cette espèce ; dans le *Voyage à Méroé*, t. IV, p. 263, nous la voyons indiquée dans ces termes : « Toujours dans le canal de Joseph et les canaux de la Basse-Egypte ; j'ai trouvé une Cyrène (*Cyrena consobrina* d'Olivier)... » Par là Cailliaud laisse entendre « que c'est Olivier, dans son voyage dans l'empire ottoman (1801-1804), qui en aurait fait d'abord la découverte et la nomenclature dans sa collection. Nous savons d'autre part, qu'Olivier n'était pas conchyliologue et que ce qui se rapporte à cette science dans ses œuvres est dû à Bruguière... »³. D'autre part, dans la *Description de l'Egypte*, t. XXII, p. 193, on lit : « L'espèce que l'on voit ici a été dernièrement recueillie en Egypte par M. Cailliaud : c'est la *Cyrena consobrina* de M. de Férussac. »

Or, Férussac n'a pas décrit de *Cyrena consobrina* mais un *Cyclas consobrina*. Cependant comme plusieurs auteurs (Lamarck 1806, Blainville, Catlow), ont classé les corbicules dans les cyclas, il est possible que ce nom ait pu prêter à confusion.

Bien que Cailliaud attribue son espèce à Olivier, il est bien certain que ce nom est resté manuscrit ; d'autre part, comme Cailliaud a fort bien figuré cette espèce (pl. LXI, fig. 10-11), nous devons également associer son nom à celui d'Olivier.

Quelques auteurs (Sandberger, Jickeli, G. Dollfus) ont rapporté le *Corbicula consobrina* ou *Corbicula fluminalis*, Müller. Mais cette opinion ne saurait prévaloir car le *Corbicula fluminalis* est une espèce de l'Euphrate plus haute (29^{mm}) que large (27^{mm}) tandis que le *Corbicula consobrina* est au contraire plus large (30^{mm}) que haut (27^{mm}).

1. *Lanistes magnus* Furtado in *Journ. de Conchyl.* XXXV, 1886, p. 147, pl. 6, fig. 5. C'est une espèce du fleuve Luapula (Congo belge) qui mesure : hauteur 105^{mm}, largeur 80^{mm}, ouverture 65^{mm} sur 42^{mm}.

Meladomus orum var. *ingens* Ancy in *Mem. Soc. Zool. France*, VII, 1894, p. 223. Cette variété provient du lac Nyassa et mesure hauteur 88^{mm}, diamètre 65^{mm}, ouverture 42^{mm}.

2. G. DOLLFUS, *Le terrain quat. d'Ostende et le « Corbicula fluminalis »*.

Le *Corbicula consobrina* est très commun dans tout le cours du Nil.

Les corbicules rapportées du Nil blanc par le D^r Innes bey comprennent deux formes bien distinctes, l'une, à base large, qui correspond rigoureusement aux figures de Cailliaud et l'autre, à test épais, de forme très haute à crochets gros qui se rapporte à l'espèce suivante :

14. — *Corbicula Artini*, PALLARY.

Coquille de forme trigone, plus haute que large, à sommets gros ; très ventrue, à test épais, à crochets tangents, à lunule cordiforme large et limitée par une arête linéaire peu saillante. Intérieur des valves de couleur gris de plomb, sauf à la base, une bande violacée qui unit les lamelles latérales et qui est parallèle au bord inférieur. (Harnière pourvue de dents et de lamelles épaisses.

Hauteur (diamètre umbono ventral) 23^{mm}, largeur (diamètre antéro postérieur) 22^{mm}, épaisseur 18^{mm}.

Cette espèce est l'une des mieux caractérisées du genre corbicule. On la distinguera très facilement du *Corbicula consobrina* par sa taille plus petite, sa forme trigone, ses sommets plus gros, sa plus grande épaisseur (le *Corbicula consobrina* mesure 17^{mm}), son ligament plus court, ses dents cardinales plus épaisses et plus hautes, ses dents latérales plus épaisses, sa lunule mieux délimitée.

Variété *ex-colore albina* P. — Nous avons observé un exemplaire très frais de cette espèce dont l'intérieur des valves est d'un blanc pur.

Nous nous faisons un plaisir de dédier cette espèce à S. E. Yacoub Artin pacha, président de l'Institut Égyptien.

15. — *Eupera Jickelii*, BOURGUIGNAT.

1874. *Limosina ferruginea* (altera pars), Jickeli, *Moll. N. O. Afrika's*, pl. XI, fig. 17 seul.

1883. *Eupera Jickelii*. B. *Hist. malac. de l'Abyssinie*, p. 134.

Le D^r Innes bey ne nous a rapporté qu'un seul exemplaire de petite taille (long. 3^{mm} 1/2) mais qui répond absolument à la formule de l'*Eupera Jickelii*.

16. — *Unio sennaariensis*, KÜSTER.

1848. *Unio sennaariensis*, Küster in *Conchyl. cab.*, p. 280, pl. 94, fig. 5-6.

L'espèce n'est pas très rare dans le Nil blanc; nous en avons observé une variété à lamelles latérales plus courbes que dans le type.

Jickeli (*loc. cit.*, p. 273) cite en synonymie l'*Unio Parreyssi* v. de Busch, mais tel n'est pas l'avis de Bourguignat qui, dans sa collection, a écarté les deux espèces.

17. — *Unio euryssellinus*, LETOURNEUX.

Cette forme qui appartient au groupe du *niloticus* est une espèce inédite dont nous avons trouvé l'indication dans l'album des Nâïades de la collection Bourguignat, dessinées par M. Locard. Le type provient du canal Mahmoudieh, dans la Basse-Egypte. Nos exemplaires ont les valves minces, d'un beau rose clair, recouvertes d'un épiderme verdâtre; ils mesurent: diamètre antéro postérieur 35^{mm}, hauteur 23^{mm}, épaisseur 15^{mm}.

18. — *Unio aegyptiacus*, (Férussac) CAILLIAUD.

1827. *Unio aegyptiacus*, Cailliaud, *Voyage à Méroé*. Atlas II, pl. 61, fig. 8-9.

Les exemplaires que nous avons étudiés étaient tous de petite taille, à valves minces et assez différentes de ceux figurés par Cailliaud et Jickeli (*loc. cit.*, pl. X) et de ceux que nous possédons d'Ismaïlia: le bord cardinal est plus rectiligne dans les exemplaires du Nil. Ils offrent beaucoup d'affinités avec une espèce inédite du canal Mahmoudieh nommé *Unio phileoichus*, par Bourguignat.

De même que pour *Corbicula consobrina*, les auteurs ne sont pas d'accord dans la question de paternité de cette espèce:

Deshayes (1835) dans la deuxième édition des *Animaux sans vertèbres*, t. 6, p. 552-553, indique Cailliaud comme auteur de l'espèce.

Jickeli (*loc. cit.*, p. 271) l'attribue à Férussac et cite de plus, en synonymie, l'*Unio inflata*, Jan.

Enfin C. A. Westerlund in *Fauna der in Palaart.....* t. VII (mal. aceph.) p. 179 attribue l'espèce à Férussac in Deshayes!

19. — *Unio mysticus*, BOURGUIGNAT.

Nous n'avons trouvé aucune différence entre les sujets du Haut-Nil et ceux d'un canal près de Suez, nommés *Unio mysticus* dans la collection Bourguignat. Cette espèce est encore inédite, ainsi qu'un bon

nombre d'une importante série que Bourguignat se proposait de publier dans une *Histoire malacologique de l'Égypte*. C'est grâce à l'obligeance de M. Arnould Locard que nous devons la connaissance de cette série que nous nous proposons de publier prochainement.

L'*Unio mysticus* mesure: diamètre antéro-postérieur 40^{mm}, hauteur 23^{mm}, épaisseur 14^{mm} $\frac{1}{2}$.

20. — *Unio teretiusculus*, PHILIPPI.

1842. *Unio teretiusculus*, Philippi in *Abbildunguen Beschr.* pl. III, fig. 3.

Très commun dans le Nil blanc d'où provient d'ailleurs le type. Les exemplaires qui en ont été rapportés par M. Innes bey sont d'une constance remarquable sous le rapport de la forme: ils diffèrent du type figuré par Philippi, par leur taille constamment plus faible, leur sommet placé plus près du bord antérieur et le bord postérieur plus allongé. C'est une variété très caractérisée à qui s'applique bien le nom d'*Unio lithophagus* que lui ont donné postérieurement Ziegler et Parreyss.

On ne s'explique pas comment il se fait que M. Westerlund dans son *Katalog der in der paläarkt. region. Register*, p. 121, écrive que l'*Unio teretiusculus* est une forme du *niloticus*.

Von Martens, Lea et Jickeli (*Loc. cit.*, p. 277) citent tous trois en synonymie, *Unio Caillaudi*, Férussac, mais sans avoir pu réussir à trouver l'indication de cette espèce dans l'œuvre de Férussac. C'est donc encore un nom manuscrit qui serait resté vraisemblablement ignoré s'il n'avait été exhumé par le professeur von Martens.

Unio Fourtaui, PALLARY.

1874. *Unio Caillaudi*, in Jickeli, *Fauna N. O. Afrika's*, p. 277, pl. IX, fig. 3, (*Unio teretiusculus*, Philippi?).

Ce bel *Unio* est figuré par Jickeli qui l'a rapporté avec doute à *Unio teretiusculus* d'après un exemplaire du Musée d'histoire naturelle de Bâle où il figure sous le nom d'*Unio Caillaudi*. Ce nom ne peut malheureusement être conservé à cette espèce puisqu'il a été déjà donné en synonymie de *Unio teretiusculus*. Jickeli dit qu'il ne connaît pas d'espèce pouvant être comparée à cet *Unio* comme grandeur, forme de valves et aussi comme épaisseur de la charnière.

L'*Unio Fourtaui* est bien différent de l'*Unio teretiusculus*: c'est une espèce bien caractérisée par sa taille plus grande, ses crochets déprimés, son bord antérieur très court, son bord ligamentaire plus élevé et plus long, sa partie rostrale plus aiguë et surtout par sa charnière; les dents cardinales et latérales sont toutes très épaisses.

Dimensions : Haut. 30^{mm} $\frac{3}{4}$ long. 80^{mm} épaisseur 23^{mm} $\frac{1}{2}$.

Nous ne connaissons malheureusement pas la localité d'où provient cette remarquable espèce : l'étiquette du musée de Bâle indique seulement l'Égypte. Nous nous faisons un plaisir de dédier cet *Unio* à notre excellent confrère M. Fourtau, à qui la paléontologie égyptienne est redevable de si remarquables études.

21. — *Mutela nilotica*, FÉRUSSAC.

1824. *Iridina nilotica* Férussac, in *Zoolog. journ.* 1 p. 53 pl. 2.

1827. *Iridina nilotica* in Cailliaud, *Voy. à Méroé*, t. 2, pl. LX, fig. 11.

L'espèce n'est pas rare dans tout le cours du Nil et nous n'avons trouvé aucune différence entre les exemplaires rapportés par le D^r Innes bey et ceux de la Basse-Égypte.

Sous le nom de *Iridina angustata*, Sowerby (in Reeve *Conchy. Iconogr.* XVI sp. 5) a figuré des exemplaires ne différant de *M. nilotica* que par la partie postérieure moins large qui donne à la coquille un aspect plus allongé. Mais d'après les exemplaires que nous avons sous les yeux, ces différences ne sont pas assez accentuées pour caractériser deux espèces distinctes.

Deshayes dans la deuxième édition de Lamarck, t. VI, p. 571, attribue la présente espèce à Sowerby.

22. — *Spathella Fourtaui*, PALLABY.

Par sa forme extérieure cette Nacée ressemble tellement au *Spatha Marnoi* figuré in Jickeli, pl. VII, fig. 3, que nous l'avions tout d'abord considéré comme une forme *minor*, d'autant plus que la charnière de cette espèce n'a pas été figurée. Mais la diagnose (p. 264) ne laisse subsister aucun doute au sujet de la distinction des deux espèces. Jickeli dit en effet « *cardo leviter callosus edentulus. Facies interna pallide rosea....* » ce qui se rapporte bien à un *Spatha*. Notre espèce au contraire, a une charnière filiforme et l'intérieur des valves est d'un bleu grisâtre, deux caractères qui n'appartiennent qu'au genre *Spathella*.

Outre sa taille plus faible le *S. Fourtaui* diffère encore de *S. Marnoi* par sa forme plus étroite et son bord postérieur légèrement plus anguleux.

Le genre *Spathella* a été établi en 1885 par Bourguignat¹ aux dépens du genre *Spatha*.

Tandis que les *Spatha* sont des espèces subarrondies, à valves épaisses, à intérieur violacé, à charnières robuste, les *Spathella* sont oblongues allongées, à valves légères, assez minces, d'une nuance ordinairement blanchâtre à l'intérieur et à charnière filiforme.

23. — *Spatha Innesi*, PALLARY.

1874. *Spatha Caillaudi*, von Martens, Jickeli, *Moll. N.O. Afrika's*, p. 259.

Le *Spatha Caillaudi*, von Martens, est une espèce de grande taille qui a été fort bien figurée par Cailliaud (Atlas t. 2, pl. 60, fig. 12) sous le nom de *Anodonta rubens* et par Jickeli, pl. VIII, fig. 1.

Ce nom de *Anodonta rubens* a été appliqué par Lamark à une forme du Sénégal différente de l'espèce égyptienne et c'est pourquoi M. von Martens a dû donner à l'espèce figurée par Cailliaud le nom de ce voyageur. Nous n'avons pas trouvé dans les récoltes du Dr Innes bey cette remarquable espèce ; tous les exemplaires de *Spatha* qui nous ont été remis appartiennent à une forme bien plus petite et proportionnellement plus obèse et à valves plus épaisses. Cette forme a été certainement rapportée par Jickeli au *Spatha Caillaudi* car il cite (p. 260) des exemplaires correspondant aux dimensions des nôtres.

Notre espèce est assez voisine de *Spatha Chaiziana*, Rang, de l'Afrique Australe, mais elle en diffère par ses valves plus épaisses et plus renflées, sa forme légèrement plus rostrée et enfin par un aspect général différent. Elle diffère également de *Spatha arcuata*, Cailliaud (*loc. cit.*, pl. 61, fig. 5) par sa taille plus faible et son bord postérieur non déprimé.

Le *Spatha Innesi*, comme toutes les espèces de ce genre, est ornée à l'intérieur d'une belle couleur rose foncée.

Dimensions : diamètre antéro-postérieur 60^{mm}, hauteur 37^{mm}, épaisseur 25^{mm}.

Cette espèce offre extérieurement une analogie de forme assez grande

(¹) BOURGUIGNAT, *Espèces nouv. et genres nouv. découverts... dans... les lacs Ouhéroué et Tanganika*, Paris, 1885, p. 14.

avec le *Chambardia Locardi*, B. Mais les Chambardies sont « caractérisées par une valve droite sensiblement moins forte, moins volumineuse et notablement moins bombée que la valve gauche, notamment au niveau des sommets » ce qui n'est pas le cas du *Spatha Innesi*.

24. — *Aetheria Cailliaudi*, FÉRUSSAC.

1823. *Etheria Cailliaudi*, Férussac, in *Not. sur les Ethéries trouvées dans le Nil*, p. 7.

1827. *Etheria Cailliaudi* in *Voyage à Méroé et au fleuve Blanc*, Atlas, t. II, pl. 61, fig. 1, 2, 3.

Les exemplaires rapportés par le Dr Innes bey sont tous bien plus faibles que le type figuré par Cailliaud mais, de même que celui-ci, ils sont tous plus ou moins épineux. Dans les exemplaires très jeunes, les épines sont très allongées, lorsque la coquille est âgée les tubes sont usés, mais il est facile de retrouver leur place.

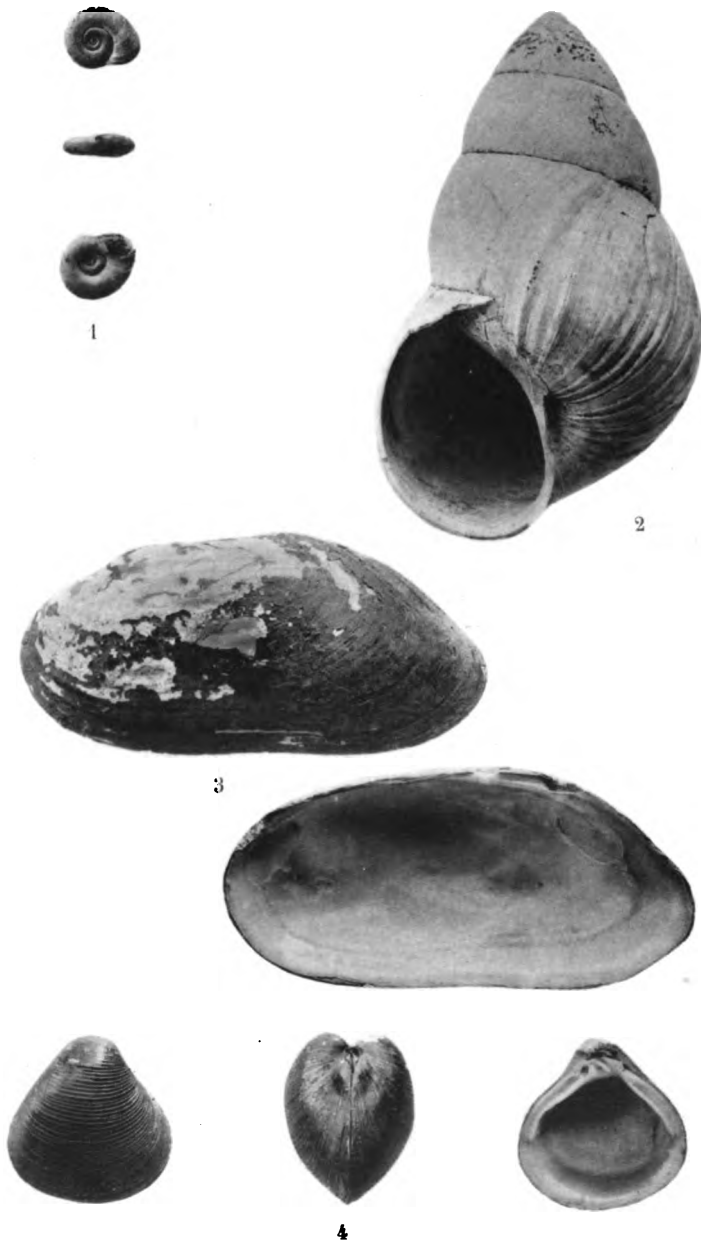
Rang a fait la même observation et il réunit l'*Etheria tubifera* à l'*Etheria Cailliaudi*. Cet exemple doit être suivi.

Comme toutes les coquilles fixées, cette espèce est de forme très variable, ce qui a permis à Bourguignat d'établir plusieurs espèces, *A. nilotica*, *Petrettinii* et *Letourneuri*¹. Le type est allongé, à test épais à talon long; il a un certain facies d'*Ostrea crassissima*. Les exemplaires que nous avons examinés étaient tous plus petits, plus minces, plus larges. Bien des malacologistes ont affirmé que l'*Etheria égyptienne* ne descendait plus au-dessous du Fayoum, notre confrère M. Fourtau nous a fait observer qu'elle existait actuellement dans tout le Delta du Nil et même dans le Canal Mahmoudieh aux environs d'Alexandrie d'où proviennent les derniers types décrits par Bourguignat *A. Petrettini* et *Letourneuri*.

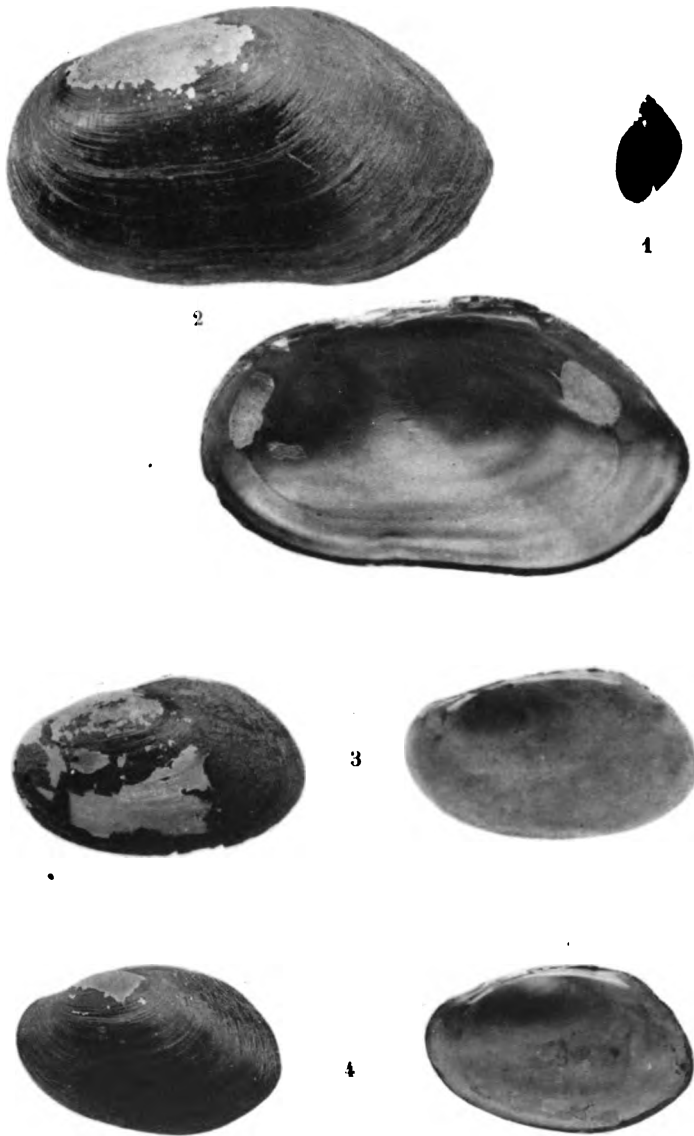
PAUL PALLARY.

1. In *Bull. Soc. Malacologique de France*, VII, 1890.

2. BOURGUIGNAT, *Matériel pour servir à l'histoire des mollusques Acéphales*.



1. *Planorbis mareoticus* Letourneux X². — 2. *Lanistes Innesi* Pallary.
3. *Spathella Fourtaui* Pallary. — 4. *Corbicula Artini* Pallary.



1. *Physa subopaca* Lamarck var. *nilotica* P. X². — 2. *Spatha Innesi* Pallary.
3. *Unio mysticus*, Bourguignat. — 4. *Unio eurysselinus* Letourneux.

A V I S

*Les publications de l'Institut Egyptien se
trouvent au siège de l'Institut de Bibliographie*

93, Boulevard St.-Germain, Paris, VI,

seul dépositaire hors d'Egypte. .

JUN 9 1903

S. Ag. 6

14.738

7 AVRIL 1902. — FASCICULE N° 4.

BULLETIN

DE

L'INSTITUT ÉGYPTIEN

QUATRIÈME SÉRIE. — N° 3.

SOMMAIRE

Communications:

- M. Maspero (G.)** — *Sur quelques documents de l'époque thinite découverts à Sakkarah.*
S. E. Ventre Pacha. — *Un procédé rapide pour déceler et doser des quantités excessivement minimes de sucre, avec application à la glycosurie.*
-

TABLE ALPHABÉTIQUE DES ASSISTANTS AYANT PRIS LA PAROLE:

LL. EE. ABBATE PACHA (Dr)	MM. GAVILLOT (A.)
ARTIN PACHA (Y.)	MASPERO (G.)
MM. APOSTOLIDÈS (Dr)	PIOT BEY (J. B.)
FOURTAU (R.)	S. E. VENTRE PACHA

LE CAIRE
IMPRIMERIE NATIONALE
1902

JUL 13 1904

BULLETIN DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN

SÉANCE DU 5 MAI 1902.

Présidence de S.E. YACoub ARTIN PACHA, président.

La séance est ouverte à trois heures et un quart.

Sont présents :

LL. EE. YACoub ARTIN PACHA, *président.*

LE D^r ABBATE PACHA, }
HUSSEIN FAKHRY PACHA, } *vice-présidents.*

MM. BAROIS, *trésorier-bibliothécaire.*

GAVILLOT, *secrétaire général.*

LE D^r W. INNES BEY, *secrétaire annuel.*

MM. G. Arvanitakis, le D^r Baÿ, Brugsch bey, le D^r Da Corogna bey, Ch. Gaillardot bey, Hussein Rouchdy bey, le D^r Sandwith, A. Souter, S.E. Ventre pacha et M. le commandant L. Vidal, *membres résidants*, M. le D^r B. Apostolidès, *membre honoraire.*

Assistent aussi à la séance : M^{mes} Piot bey, Souter, Rouchdy bey et Vayssié, M. et M^{me} Douziech, M. et M^{me} Fourneron, M. et M^{me} Pyromali, S.E. Crookshank pacha, MM. H. A. Ducros, Gombert, P. Lacau, membres de l'Institut français d'Archéologie Orientale, Poilay bey, Raimondi, etc.

Le procès-verbal de la séance du 7 avril est lu par le secrétaire général.

S.E. VENTRE PACHA demande qu'au lieu de la publication *in extenso* de sa communication du 7 avril à la suite du procès-verbal dont il vient d'être donné lecture, on insère à ce procès-verbal, dans le but de prendre date, un résumé présenté par l'auteur qui se propose d'étendre et de compléter son travail. A la reprise des séances, après les vacances annuelles, S.E. Ventre pacha s'empressera de faire hommage à l'Institut Égyptien de son étude complète.

La demande étant agréée, il est ordonné que le procès-verbal du 7 avril sera modifié dans le sens indiqué.

La correspondance communiquée comprend une lettre de remerciements de M. Arvanitakis pour son admission au titre de membre résidant, une lettre de M. Fourtau s'excusant d'être empêché d'assister à la séance, et une demande d'échange de publications de la part de l'Université de Montana (États-Unis), accompagnée du fascicule n° 3 du Bulletin de la dite Université contenant un mémoire en anglais, suivi de nombreuses planches, intitulé : *Summer Birds of Flathead Lake*, par M. P. M. Silloway.

M. GAVILLOT dépose sur le bureau les ouvrages reçus en hommage de la part de leurs auteurs, savoir :

M. R. Fourtau. — *Notes pour servir à l'étude des Échinides d'Égypte* (extraites du Bulletin de la Société Géologique de France) ;

S.E. le Dr Abbate pacha. — *Le canal Abbas II, Projet* ;

M. F. Priem. — *Sur les poissons de l'Eocène inférieur des environs de Reims* ;

M. Ahmed bey Zéki. — *Dictionnaire de Géographie ancienne et L'Univers à Paris en 1900*, tous deux en langue arabe.

Le secrétaire général remet, en outre, à titre de don pour la bibliothèque de l'Institut, un ouvrage en anglais intitulé : *The Story of Kedivate*, par Edward Dicey.

A ce jour la Bibliothèque a atteint le N° 18,517.

M. LE D^r APOSTOLIDÈS fait sa communication sur *Les Origines Asianiques de l'inscription de Lemnos* (Voir page 123).

Le conférencier est salué par les applaudissements de l'assistance et est remercié, au nom de l'Institut, par S. E. Artin pacha.

M. GAY-LUSSAC dit qu'il semble résulter de la très intéressante et savante communication du D^r Apostolidès, que l'inscription de Lemnos comprendrait des mots de divers dialectes grecs autrefois parlés en Asie Mineure, parmi lesquels il aurait été relevé un certain nombre de mots d'origine Touranienne, en sorte que l'on aurait, dans cette inscription, côte à côte, des mots Touraniens et des mots Aryens, puisque le grec fait partie du groupe Aryen. Il demande au D^r Apostolidès si c'est bien là ce qu'il a voulu dire. Sur la réponse affirmative du savant docteur, M. Gay-Lussac fait remarquer que si les observations du D^r Apostolidès reposent sur des données certaines et indiscutables, elles sont du plus haut intérêt pour l'étude si passionnante de l'origine des langues.

En effet, on admet généralement que les deux grands courants, Aryens et Touraniens, ont évolué séparément, l'un vers l'Occident l'autre vers l'Orient, et ne se sont pas rencontrés ou du moins ne se sont rencontrés que fort tard. Or, si l'inscription de Lemnos contient réellement des mots Aryens et Touraniens, tout à la fois, il faut donc admettre qu'il y a eu contact des deux langues mères en Asie Mineure, soit contact de rencontre s'opérant bien plus tôt

qu'on ne le pense, soit contact d'origine qui se serait prolongé bien plus tard qu'on ne l'admet; il ne faut pas perdre de vue que l'inscription de Lemnos est de 600 avant notre ère et que, par conséquent, l'évolution du groupe de langage Indo-Européen-Aryen, était déjà fort avancée: à cette époque, Athènes recevait les lois de Solon et préludait au siècle de Périclès qui n'est que 100 ans plus vieux, Rome était fondée et les Celtes, ayant déjà atteint les limites extrêmes de l'Europe Occidentale, commençaient à refluer avec Sigovèse et Bellovèse.

M. LE D^r APOSTOLIDÈS réplique: Ce que M. Gay-Lussac dit est très vrai. Les éléments des langues primitives ne se confondent pas. Une racine Aryenne ne se laisse pas transformer en racine Touranienne ou Sémite. Mais il est aussi vrai que les peuples, en se mélangeant, mélangent aussi leurs idiomes: un certain nombre de mots et d'expressions passent d'une langue à l'autre, et ceci se fait si régulièrement que nous ne connaissons pas une langue qui ait pu conserver sa pureté primitive à travers les siècles. Le *Pehlvi*, qui a remplacé l'ancienne langue en Perse, est le produit de mélanges successifs. Il en est arrivé autant entre le XII^e et le VI^e siècle dans l'Asie Mineure. L'affluence de peuples d'origines diverses, et dont aucun n'avait les moyens d'exterminer ou d'absorber en totalité les autres, donna lieu à la formation d'une série de peuples parlant des idiomes constitués des éléments de langues les plus diverses, et ces idiomes ont subsisté jusqu'à l'époque romaine. Les auteurs grecs et latins nous ont laissé sur ces idiomes des renseignements très précis, que nous avons eu soin de relever dans nos communications antérieures, et lorsque M. Gay-Lussac me lira, j'aime à espérer qu'il partagera ma manière de penser sur les inscriptions Lemniotes.

Sur la proposition de M. le Dr Innes bey, inscrit le second à l'ordre du jour, M. le président donne la parole au troisième orateur inscrit.

M. G. LEGRAIN fait sa conférence sur *Les nouvelles découvertes de Karnak* (Voir page 153).

Le conférencier est chaleureusement applaudi par toute l'assistance et reçoit les félicitations et les remerciements de M. le président pour sa savante et si intéressante communication. Un plan et de nombreuses photographies, mis sous les yeux des assistants, ont été fort appréciés et examinés avec une attention soutenue pendant que l'orateur donnait les détails des objets découverts et représentés.

M. LE Dr INNES BEY donne lecture de son mémoire sur les *Mesures à prendre pour la protection des oiseaux en Égypte* (Voir page 169).

Les applaudissements unanimes de l'assemblée témoignent à l'auteur de l'intérêt qu'a obtenu son travail sur un sujet si vital pour l'avenir de l'agriculture dans la vallée du Nil.

S. E. ARTIN PACHA remercie et félicite l'orateur, et vu l'utilité pratique des mesures préconisées, M. le président émet l'avis qu'il serait bon et urgent d'envoyer copie de ce mémoire à la Société d'agriculture, en la personne de son président S. E. Hussein pacha Kamel.

La proposition de S. E. Artin pacha est l'objet de l'assentiment général.

M. LE PRÉSIDENT rappelle à l'assistance que la séance de ce jour est la dernière avant les vacances annuelles de l'Institut, qui prendront fin par la séance qui sera tenue le premier lundi de novembre prochain.

Il annonce, aussi, que pour cause de remaniements, la Bibliothèque de l'Institut sera fermée du 15 juillet au 15 octobre 1902.

S. E. ABBATE PACHA rappelle sa promesse de lire une notice nécrologique en l'honneur de M. W. Groff, notre savant et regretté confrère. Il explique qu'il y a contradiction entre les renseignements reçus de M^{lle} Groff, sur une découverte qu'elle attribue à son frère, feu William Groff, et les indications que M. le vice-président de l'Institut a reçues d'Athènes. En attendant des éclaircissements réclamés à M. Lambros, secrétaire général de la Société *Le Parnasse*, et à M. Richardson, directeur de l'*École Américaine* d'Athènes, S. E. Abbate pacha diffère la présentation de la notice nécrologique de notre regretté confrère, voulant la baser sur de meilleures et de plus définitives informations.

En comité secret, il est procédé au vote, renvoyé à la séance de ce jour, sur la candidature de M. l'abbé Thédénat au titre de membre honoraire. Le candidat est élu à l'unanimité des votants.

Le scrutin sur la candidature au même titre, de M. le professeur Karl von Zittel, posée à la séance d'avril, est renvoyé à la réunion de novembre, faute de la présence du nombre de membres résidants voulu par les statuts pour voter valablement.

M. LE PRÉSIDENT proclame M. l'abbé Henry Thédénat, membre honoraire de l'Institut Égyptien.

La séance est levée à 5 heures et quart.

Le Secrétaire général,
J. C. ARISTIDE GAVILLOT.

ENCORE LES INSCRIPTIONS PRÉHELLÉNIQUES DE L'ILE DE LEMNOS

(suite).

VI.

On arrive à des conclusions tout à fait différentes lorsqu'on étudie ces inscriptions par rapport aux inscriptions similaires de l'Asie Mineure et plus particulièrement de la Phrygie.

Les lettres contenues dans les textes lemniotes ressemblent à tel point à celles des inscriptions gravées sur les monuments de la Phrygie qu'il est difficile de les distinguer les unes des autres. Il en est de même de l'écriture. Dans l'un et l'autre cas, les mots sont séparés entre eux par des points et rangés en lignes boustrophédées, allant tantôt de droite à gauche, tantôt de gauche à droite. Les deux alphabets contiennent enfin le même nombre de voyelles, le même nombre de consonnes, et nous n'avons aucune raison de croire que ces lettres se prononçaient différemment dans l'une et l'autre langue ¹.

L'objection de M. Pauli ² que le lemniote ne possédait pas les *media*, et que cette circonstance le rapprochait beaucoup plus de l'étrusque que du phrygien, n'est pas admissible.

Rien ne prouve que la lettre Ψ eût dans le lemniote la valeur phonétique de X grec. Il est bien plus probable que, dans cette circonstance, les Lemniotes ont suivi l'exemple de leurs voisins asiatiques, les Phrygiens, les Lykiens, les Cariens, et prononçaient avec eux cette lettre comme Γ. Nous venons de voir que le frère de la fameuse Artemisie, qui sur les monuments cariens est donné sous le nom de *Piψra*, porte chez Hérodote celui de Πίγρᾱ; le général perse Ἀρπᾱψᾱ porte celui de Ἀρπᾱγός, le seul mot dans lequel cette

1. Voir *Kirchoff Studien*, 4^{me} éd., p. 54.

2. » *Altitalische Forschungen* Zweiter Band, 2. Abteilung, p. 30.

lettre figure dans l'inscription lemniote: ΣΙΑΛΨFEI, se laisse transcrire beaucoup plus facilement par ΣΙΑΑΓFEI que par ΣΙΑΛχ^υς.

Il en est de même de la lettre □. S'il est vrai que dans les inscriptions archaïques grecques cette lettre est une forme de Θ, la transcription grecque du mot phrygien ΑΓΔΟΣ par *Αγ^θος; de ΞΑΝΔΙΚΟΣ par ΞΑΝΘΙΚΟΣ serait la meilleure preuve que dans le phrygien cette lettre désignait le son Δ, et que le mot lemniote □οKE devrait être prononcé, lui aussi, ΔοKE et non ΘοKE.

La seule médiane qui réellement manque à l'alphabet lemniote c'est le B. Mais loin de le rapprocher de l'étrusque, ainsi que le pense M. Pauli, ce défaut l'en éloigne pour le rapprocher davantage du phrygien. Nous savons par l'histoire que les Phrygiens, à peine installés dans l'Asie Mineure, commencèrent à réduire leurs *mediae* en *tenuis*. Ils transformèrent leur nom propre de *Briges* en *Phryges* (*), celui du héros éponyme des Berekyntes en *Phérekys*, celui de *Boebe* en *Phoebe*, et plusieurs de leurs mots qui ensuite passèrent au grec ou au latin, n'attendirent pas la dernière heure pour subir la transformation.

Or, la présence dans l'inscription de Lemnos d'un mot incontestablement phrygien, *Bogi* (*), sous la forme de Φοκι, est une preuve décisive que le lemniote ou bien a suivi dans son évolution les mêmes règles que le phrygien, ou plutôt a été tiré du phrygien à une époque où celui-ci avait déjà subi la plupart de ses transformations phonétiques.

L'affinité des deux langues saute bien mieux aux yeux lorsque on compare leurs formes grammaticales.

Comme dans le phrygien, nous constatons dans le lemniote une désinence en -α (Mara); une en -ο (Efισ^θ); une en -ιο (Tafarzio); une en -ος; (Να^φος); une en -ει (ΣΙΑΛΨFEI), etc. Si le phrygien ne possède pas la désinence en -θ, c'est peut-être, parce que cette lettre ne constituait, dans le lemniote, que la première réduction que l'Σ phrygien subissait, avant de disparaître de la fin du mot. C'est

1. Γλώσσαι φρυγισαὶ τὰ χλούρεν, ἄγδος ὁ ὄχθος, HESYCHIUS.

2. HÉRODOTE, VII, 73.

3. HESYCH., mot Βxyzτοc et A. FICK, Wörterb. d. Indo-germ. Grundsprach, p. 124.

ainsi qu'on réduisait *Zeronais* en *Zeronaiθ*, et celui-ci en *Zeronai*; Ναφος en Ναφοθ et en dernier lieu, en Ναφο. Les Grecs en faisaient autant. Ils réduisaient le mot Σάλασσα en Θάλασσα, celui-ci en Ἀλασσα de même que le mot Ζεύς en Σεύς, Θεύς en Εϋς, et il est très probable qu'en agissant ainsi, les Grecs ne faisaient que suivre l'exemple des Phrygiens.

Quant à la désinence lemniote en *-il*, qui manque tout à fait au phrygien, ce « *il* » n'est point une désinence grammaticale, mais bien un adjectif sémite ajouté au nom de la capitale de Lemnos pour le rendre Théophore. *Morina-il* correspondrait par conséquent aux Esra-el, Gabri-el, Gamali-il, etc.¹ et la présence de cette désinence dans le lemniote, indiquerait que cet idiome était bien plus sémitisé que le phrygien des inscriptions de Doganlu.

Le seul point sur lequel les deux langues s'éloignent réellement l'une de l'autre, c'est le vocabulaire. De tous les mots qui composent les textes de la vallée de Doganlu, de même que des gloses phrygiennes qui nous ont été conservées par les auteurs, on n'en trouvera pas un, sauf celui de *Bogi* qui se laisse identifier avec ceux qui figurent dans les textes lemniotes. Mais la différence n'est qu'apparente. C'est la conséquence naturelle des nombreuses modifications que le phrygien a subies, à travers les siècles, dans l'Asie Mineure.

Ainsi que nous venons de le dire, les Phrygiens, peu après leur installation dans l'Asie Mineure, formèrent, avec les Mysiens, l'*État Méonien*, et leur langue subit une première atteinte. Plus tard, lorsque, sous les Héraclides, ils se mêlèrent avec les Lydiens et avec les différents peuples dont ils étaient entourés, leur langue, alors appelée le *lydien*, se chargea de tant de termes et d'expressions étrangères qu'elle finit par devenir un pêle-mêle des langages les plus divers, un idiome mixte dans lequel tous les peuples d'Asie Mineure avaient leurs représentants et que tous comprenaient à titre égal. C'est alors que les Cariens, qui à l'origine parlaient un idiome très probablement *turco-arien*, devinrent les homoglosses des Lydiens et des Mysiens²; que le mysien se transforma en un mé-

1. RENAN, *Hist. des peuples d'Israël*, vol. I.

2. HÉRODOTE, p. 171.

lange de lydien et de phrygien (Μεξολύδιον πῶς καὶ μεξοφρύγιον)¹ et qu'on reconnaissait le phrygien un peu partout; «Τῇ ζωνῇ πολλὰ φρυγίζουσι» est une phrase que les auteurs grecs appliquent presque à tous les peuples qui ont eu des relations avec les Phrygiens.²

Cette promiscuité des langues ne portait cependant que sur le vocabulaire. La grammaire de chaque peuple restait généralement intacte et presque toujours en état d'imposer ses règles aux mots empruntés aux étrangers. Chaque peuple échangeait facilement ses termes avec ceux de ses voisins, mais avant de les introduire dans son vocabulaire, il leur faisait subir les transformations exigées par sa grammaire³. Ainsi se forma, à cette époque, en Asie Mineure, une série de langues mixtes qui ne se distinguaient d'entre elles que par leur grammaire, et la plus importante de ces langues était incontestablement le *lydien*.

Il n'y a pas de doute que tous ces changements et altérations affectaient presque exclusivement la *langue parlée* et formaient avec elle ce qu'on appelle son *idiome vulgaire*. L'élite de la population, le clergé surtout, tenait à la langue de ses aïeux, et il continuait à s'en servir pour les besoins du temple et de la littérature. Mais il est aussi vrai qu'une fois hors d'usage, cette langue des aïeux devenait un sujet d'étude, et, suivant qu'on l'étudiait bien ou mal, elle subissait des altérations qui l'éloignaient de plus en plus de la langue mère. Or, comme cette manière d'agir était commune à tous les peuples qui ont pris part à la formation du peuple et de l'idiome lydien, il est à présumer qu'à côté de son *pehlvi vulgaire*, le lydien avait également un *pehlvi savant*, constitué par la réunion d'un certain nombre d'*idiomes savants de la dernière heure*, et régis, ici par la grammaire phrygienne, là par la Mysienne, plus loin par la carienne. Etienne de Byzance nous informe que lorsque les Lydiens voulaient parler à la *phrygienne* ils se servaient du mot Ἀδραμῖς au lieu de Ἐρμῶν qui leur était propre⁴.

1. STRABON, p. 490.

2. EUDOX, apud Steph. Byz., mot Ἀρμενία.

3. Un fragment d'*Hippocrate* nous apprend que le *Grec parlé* de son temps (VI^e siècle av. n. ère) à Ephèse, était rempli de termes lydiens portant tous des désinences grecques.

4. Voir ET. DE BYZ. au mot Ἀδραμῖς.

Or, c'est en ce genre de phrygien et de carien, usités en Lydie au ^{vi}^e siècle, et qui différaient du phrygien et du carien anciens autant que le grec savant de nos jours diffère du grec classique, que les textes lemniotes sont rédigés, non en celui des gloses et des inscriptions gravées sur les monuments de Doganlu.

En effet, ce qui caractérisait les dialectes savants du lydien, caractérise également les langues des inscriptions de Lemnos. Comme le lydien, ces langues sont de vrais mélanges de termes et d'expressions tirés de toutes les langues qui, au ^{vi}^e siècle, étaient en usage dans l'Asie Mineure. Comme ces dialectes, les langues des inscriptions lemniotes se ressemblent jusqu'à identité par leur vocabulaire et diffèrent par leurs grammaires, et ces grammaires ressemblent l'une à celle des Phrygiens, l'autre à celle des Cariens, à tel point, qu'on est porté à considérer la première de ces inscriptions comme étant écrite dans le dialecte phrygien, la seconde dans le dialecte carien du lydien, tel qu'il existait au ^{vi}^e siècle. C'est l'opinion que nous avons émise dès 1887, et que nous sommes heureux de pouvoir soutenir encore avec de plus solides arguments: « A mon avis, disions-nous, les langues auxquelles on pourrait rapporter ces inscriptions de Lemnos doivent ne pas être cherchées en Grèce ni en Italie, mais dans l'Asie Mineure, parmi ces langues de confusion, nées du mélange des langues anciennes du pays, le carien, le phrygien, le mysien, le lykien entre elles aussi bien qu'avec les idiomes grecs et sémites, et sur lesquelles Hérodote nous a laissé de si utiles renseignements » ¹ La seule erreur que nous ayons commise alors c'est d'avoir pris pour Ioniens tous les peuples qui à cette époque, habitaient la partie sud de l'Asie Mineure et d'avoir considéré les *quatre caractères* de la langue ionienne décrits par Hérodote pour les quatre dialectes du lydien.

L'examen analytique et comparatif auquel nous allons soumettre le matériel des textes lemniotes, dissipera, croyons-nous, les doutes qui peuvent encore subsister sur ce sujet, et ouvrira aux jeunes savants la voie qui seule pourra les amener à des résultats plus solides.

1. *Essai d'Interprét. de l'Inscript. préhellénique de Lemnos*, p. 7-10.

VII.

Nous avons soutenu et nous soutenons encore, que le mot *Holaie*, par lequel débute l'inscription A de Lemnos, est la forme phénicienne du mot grec Ἀλαία, et qu'il signifie, comme celui-ci, le *pays des Haléens* (Ἀλαῖοι). Les Phéniciens qui avaient l'habitude de prononcer ο, là où les autres peuples disaient α, ont changé *Halaia* en *Holaie*, et, suivant leur exemple, leurs voisins, les Cariens, de même que les Grecs qui leur succédèrent, transformèrent le mot Ἀλῆις, le nom du dieu de la lumière, en Ὀλῆις ou en Ὀλλῆις; celui de sa sœur Ἀλῆς en Ὀλῆς ou Ὀλλῆς et celui de leur fête, les Ἀλεῖα en Ὀλεῖα et plus tard en Ηχρόλεῖα¹. Or, nous savons par Plutarque (Moral. 209) qu'en Béotie, qui était habitée en parti par les Haléens (Thessaliens) en parti par les Phéniciens, ceux de ses habitants que les uns appelaient Ὀλέους; ou Χολέεις, les autres les nommaient Αἰολεῖα; ce qui indique, que le mot Αἰολεῖς qui dans la suite a prévalu, n'est qu'à une transcription littérale de la forme Phénicienne de Ἀλῆι, *El-Holai*.

Les étrusquologues font au contraire de ce mot le nom propre de l'individu auquel la stèle de Lemnos est dédiée (Holaius); mais la seule raison qu'ils invoquent, c'est que le mot se trouve en tête de l'inscription; place qui, d'après leur dire, dans les inscriptions étrusques, est toujours occupée par le nom du défunt².

Du mot qui suit, le lapicide n'a gravé que la première lettre Z; mais il est facile de comprendre que cette lettre remplace dans l'inscription le mot ZIAZI, qui vient après Νεφθ; or, ce mot n'est, à notre avis, qu'une transcription littérale du mot turco-tartare *djazi* ou *gazi*, usité jusqu'à nos jours chez les Turcs pour désigner les conquérants des contrées appartenant à des infidèles. Aussi le donna-t-on et le donne-t-on toujours, en titre de noblesse, aux sultans, de même qu'aux généraux, auxquels la patrie ou l'Islamisme est redevable de conquêtes de ce genre³.

1. STRABON, 635, *Athéné*. 13, I.

2. BUGGE, *Die Ursprung der Etrusker*. DEAKE, *Die Tyrrhen. Inschriften*, im Rhein. Museum 1886. MORATTI, *Studii*, p. 67. PAULI, *Eine vorgriechische-Inschrift*, p. 105.

3. Voir D'HERBELLOT, *Bibliothèque Orientale*, au mot *Gazi*.

Or, si ces deux mots ont été bien interprétés, on est autorisé, il me semble, à conclure que l'individu qui figure sur le monument de Lemnos avait conquis le pays des Éoliens ; et, comme après *Holaie* : ZIAZI, suivent dans l'inscription cinq autres mots accompagnés de celui nommant le conquérant, ces mots ne peuvent désigner que des pays ou des îles conquis également par le défunt.

Le premier de ces pays, celui qui dans l'inscription porte le nom de Νάϕοθ, est, à notre avis, l'île de *Naxos*.

Cette interprétation nous est suggérée tout d'abord par ce que nous avons dit sur l'origine de la lettre ϕ et sur sa prononciation primitive ; par le fait que cette lettre se rencontre dans un grand nombre d'inscriptions de la Grande-Grèce exprimant la lettre phénicienne *Koppa* et non le ϕ ; et en dernier lieu parce que, dans les inscriptions archaïques grecques, le nom de cette île est écrit tantôt *Nacos*, tantôt *Nacosos*, tantôt *Naxos*¹.

Une autre circonstance qui vient à l'appui de notre thèse, et qui, en même temps, nous donne le moyen d'établir d'une manière certaine la valeur de la voyelle Θ de notre inscription est la suivante : au dire de Diodore², l'île de *Naxos* devait son nom à un prince carien, nommé *Nacos* ou *Necos*. Or, ce nom est encore en usage chez les Syriens et se prononce, comme dans l'antiquité tantôt *Nacousch*, tantôt *Nachosch*, et chez les juifs *Nachor*, nom que les Septante ont traduit par Ναχῶρ et les Grecs par Νεχώρ.

Le pays désigné dans l'inscription par le mot de *Mara* doit être l'île de *Paros*.

On sait que cette île possède deux ports, l'un au sud-ouest nommé *Para*, l'autre au nord-est, au pied du mont Marpèse, appelé *Mara* et que la piété des Latins du moyen âge a transformé en *port de Santa Maria*. Il était, par conséquent, très naturel que les Grecs qui abordèrent dans cette île par son port du sud-ouest l'appelassent *Paros*, tandis que les Asiates qui virent d'un côté diamétralement opposé lui donnassent le nom du port qu'ils connurent en premier lieu.

1. Voir KIRCHOFF, *Studien*, p. 124.

2. DIODORE, v. 51.

Le mot *Maf* qui, selon nous, doit être le nom du quatrième pays conquis par le défunt, est presque à moitié effacé. Il est cependant aisé de le compléter en y ajoutant la dernière lettre de son analogue de la seconde inscription, ce qui nous donne *Mafi*. Ainsi restauré, ce mot constituerait en arabe un composé de la particule négative *ma* et du mot *Afi*, qui seul donne le nom du sixième pays cité dans l'inscription. Nous nous trouvons, par conséquent, devant deux pays ou deux îles qui doivent avoir tiré leurs noms respectifs, soit de leur situation géographique opposée, soit à une certaine qualité que l'une possédait et qui manquait à l'autre, de telle sorte que lorsqu'on connaîtra l'un, on pourra facilement déterminer l'autre.

Pour découvrir l'île qui se cache sous le nom de *Mafi*, il suffit de remplacer la particule négative *ma* par son équivalent grec : l'*a* négatif suivi du *n* euphonique, indispensable dans la circonstance. On aura de cette manière, au lieu de *Mafi*, Ἀνάφη, qui est le nom classique de la dernière des Cyclades, et pour île opposée, l'île de Thèra, qui, au dire du Scoliaïste d'Apollodore, portait dans l'antiquité le nom d'Ἀπὶς¹.

La concordance des noms et des lieux est si parfaite qu'aucun doute ne peut subsister à ce propos.

Il faut, cependant, observer que la distance de ces deux îles est beaucoup plus grande que celle qui pourrait nous permettre de rapporter leurs noms à leur position géographique opposée ; car, toutes les fois que cette circonstance a donné lieu à la création de désignations de ce genre, Ἀραθός, Ἀντάραθος, Πάρος, Ἀντίπαρος, Λίθιος, Ἀντιλίθιος, etc., les îles ou les localités en question étaient bien plus rapprochées que ne le sont les îles de Thèra et d'Anafe.

La raison de cette désignation devra être cherchée non dans la Géographie mais dans l'Histoire, et nous croyons l'avoir trouvée dans la diversité des races et des religions des peuples qui les ont habitées dans l'antiquité.

En effet, l'histoire nous apprend que, depuis la catastrophe

1. Ἀπὶς, νῆσος κειμένη πρὸ τῆς Κρήτης, APOLLODORÉ, 4, 1564.

terrible qui a donné à Théra sa conformation actuelle ¹, et jusqu'à son occupation par les Doriens, cette île a été constamment habitée par des Phéniciens, adorateurs fervents de la déesse Astarté. Nous savons de plus qu'un des noms que cette déesse portait dans l'antiquité était celui de Παφίχ ou 'Απφίχ ou 'Αφίχ — trois dérivés du mot *Ab*, par lequel les Sémites désignaient le principe générateur ou créateur; et, suivant qu'ils se le figuraient mâle ou femelle, lui donnaient le nom d'*Abou* ou 'Απφί; ou 'Αφός = le Dieu père, ou celui d'*Amou* ou d'*Omon* ou *Ard-omon*, dont les Grecs firent leur 'Αμμάς et 'Αρτεμης ².

Mais l'idée qu'on se faisait de cette déesse a bien des fois changé dans l'antiquité, et les hideuses statues de l'époque archaïque ont dû être remplacées, à la fin, par les plus beaux spécimens de la beauté humaine. Aussi le mot 'Αφίχ ne tarda-t-il pas à changer de signification, et l'idée de déesse créatrice fit-elle bientôt place à celle de déesse de la grâce et de la beauté. Or, nous savons que chez les Crétois cette déesse était adorée sous trois différents noms : Διχταίνα, Βριτόμαρτις et 'Αφίχ, et que la deuxième de ces trois appellations équivalait, dans leur idiome, à celle de *belle-fille*; car *Brito*, chez les Crétois, signifiait *beau* ou *doux* et *martis jeune fille* ³. Il est par conséquent plus que probable que le nom de Καλλιότη ⁴, que les Thérécus donnaient, dans l'antiquité, à leur île, se rapportait uniquement à cette déesse, laquelle, paraît-il, y était adorée d'une manière exceptionnelle ⁵, et que ce mot n'est qu'une simple traduction du mot sémite 'Αφίχ ou 'Απίχ pris dans le sens de Βριτόμαρτις ⁶.

Il advint tout le contraire dans l'île voisine, primitivement nommée

1. Dans l'antiquité cette île s'appelait Στρογγύλη (*la ronde*) ce qui ferait croire que la catastrophe qui la brisa et en abîma le centre sous les eaux, est postérieure à l'établissement des premières colonies grecques. — Voir LACROIX, *Iles de Grèce*, p. 184.

2. « 'Αμμάς ή τροφός 'Αρτέμιδος και ή 'Ρέα και ή Δημήτηρ και 'Αφροδίτη... ἄλλοι δὲ τὴν 'Αρτεμιν » HESYCHIUS.

3. Voir HESYCHIUS, au mot Βριτόμαρτις, *Pausan.*, II, 30. ETIENNE DE BYZANCE, au mot Γάζα.

4. Καλλιότη προπάτριθε τόδ' ὕστερον Θήρη, *Callim. epigram.*, 27.

5. PIND. PYTH., IV.

6. Voir HESYCHIUS, au mot Πανία

Ἀλῆκρος ou Βλῆκρος ou Μεμβλῆκρος. Ses habitants étaient tous des Haléens et adoraient, comme les Rhodiens, le dieu de la lumière et de la sagesse, Ἀπόλλων Αἰγλίτης¹, culte diamétralement opposé à celui de la déesse de Théra. Dans ces conditions, rien n'était plus naturel que de voir les Thérécens, et avec eux tous les habitants du Péloponèse, qui conféraient à leur pays le titre honorifique d'Ἀπία ou d' Ἀφία, désigner la dernière des Cyclades par un terme d'exclusion et de dédain, celui d'Ἀνόφη, équivalent à l'*île païenne*. Les Ariens et leurs descendants les Hellènes en faisaient autant. Toutes les fois qu'ils voulaient désigner un peuple étranger, ils lui donnaient le nom d'anaryas les *non Aryens*, et d'Ἀνέλληνες, les *non Hellènes*, habitude qu'ils conservèrent jusqu'à l'introduction dans leur vocabulaire du mot Βάρβαρος.

Le mot ΣΙΑΛΨΦΕΙ ou ΣΙΑΛΨΦΙ², ressemble à tel point au mot ΣΙΑΓΕΛΑ, le nom ancien de la ville sacrée des Cariens, de même qu'à celui de Σιφάχεια, nom populaire de l'île Astypalcée, que nous croyons pouvoir l'identifier sans réserve avec eux.

Au dire d'Etienne de Byzance, Σουάγελα était une ancienne ville de Carie, renommée par ses magnifiques mausolées (Ἀελέϊα) que les habitants regardaient comme les tombeaux de leurs premiers rois, et dont le nom signifiait ce qu'elle était en réalité, *la Nécropole des rois*. Car en langue carienne Σοῦα voulait dire tombeau et Γέλα roi « Σουάγελα, dit cet auteur, πόλις Καρίας ἔνθα τάφος ἦν Καρός, ὡς δηλοῖ τὸννομα. Καλοῦσι γὰρ οἱ Κᾶρες Σοῦαν τὸν τάφον, Γέλαν δὲ τὸν βασιλέα³ ».

Mais le mot que les Cariens écrivaient Σια et prononçaient Σοῦα, ne diffère pas beaucoup du mot *Sifn*, par lequel les Turcs de nos jours désignent la tombe. Et comme la première lettre Σ, se prononçait tantôt Σ, tantôt Ζ, et le plus souvent ΤΖ, on s'explique facilement comment les Grecs ont été amenés à rendre cette lettre par ΣΤ, et le mot entier par Στιπάλεια ou Στιφάχεια.

1. STRABON, X, p. 484.

2. Sur les médailles on rencontre l'adjectif ΣΙΑΛΨΕΕΥΣ.

3. ETIENNE DE BYZANCE, au mot ΣΙΑΓΕΛΑ.

Suivant l'habitude des peuples sémites, les Cariens donnèrent le nom de leur pays à la première île qu'ils avaient occupée dans la Méditerranée, l'île de Cos, et à sa capitale celui de leur ville vénérée ΣΙΑΓΓΕΛΑ ou Σουγγελα, et pour qu'il ne manquât rien de ce qui pouvait rendre leur métropole célèbre, ou inventa la légende que l'île de Cos cachait les restes de Polybote, un des géants Cariens, qui avait disputé à Poséidon la possession de la mer Egée, et que le dieu terrassa en le frappant d'un rocher qui donna naissance à une île ¹.

Les Cariens en firent autant lorsqu'ils occupèrent l'île d'Astypalée, et suivant toujours le même système, finirent par donner le nom de leur pays et de leur ville vénérée à toutes les îles et à tous les pays qu'ils occupèrent. Il y avait, par conséquent, des Caries et des Astypalées un peu partout. Il y avait une Astypalée à Cos, une autre à Samos, une troisième sur une île entre Rhodes et Candie, une autre en Eubée, et un très grand nombre de localités de la péninsule grecque portaient, dans l'antiquité, le nom de Σουγγελα. Mais ce fût l'île des Cyclades qui posséda d'une manière toute particulière ce nom qu'elle a pu conserver jusqu'à nos jours ².

Il ne sera pas sans intérêt d'ajouter dans quelles circonstances le mot en question a subi sa dernière transformation en Αστυπάλαια.

La ville ancienne de Cos ayant été détruite dans une émeute, on en avait construit, un peu plus loin, une seconde, qu'on avait nommée, du nom de l'île même, Cos ³. Dans ces circonstances le nom de Στυπάλαια devint graduellement synonyme d'*ancienne ville*, et les Grecs qui avaient la manie d'expliquer tout par leur idiome, ne se gênèrent point pour transformer Στυπάλαια en 'Αστυπάλαια, et doter le mot d'une signification ('Αστυ παλαιὸν Παλαιόκαστρο) que rien n'autorisait. Il en a été de même, un peu plus tard, avec Fostat, la première ville que les Arabes musulmans ont construite en Egypte. Lorsque les Fatimites fondèrent le Caire, la ville d'Amrou prit le nom de *Masr-el-Attika*, l'*ancienne capitale* dont les Croisés, qui n'étaient pas plus forts en arabe que les Grecs en carien, for-

1. STRABON, X, 489.

2. ETIENNE DE BYZANCE, 'Αστυπάλαια.

3. STRABON, XIV, 657. ETIENNE DE BYZANCE, VIII, 41.

mèrent le nom jusqu'ici en usage de *Vieux-Caire*, nom qui n'a aucune raison d'être, attendu que Fostat n'a jamais porté le nom de Caire.

En dehors de ces transformations, le nom de la ville carienne Σουχέλα, en a subi deux autres qui, tout en étant pédantes, n'en méritent pas moins d'être citées, vu la singulière tendance de certains auteurs à résoudre les plus importantes questions d'ethnologie et d'histoire ancienne par la construction grammaticale des noms soi-disant classiques de la géographie ancienne.

Un Ionien ayant pris Σιχέλα pour un mot dorien, composé de Σὺς = *Θεός* et ἄγελα = *troupeau*, eut le courage de le convertir en Θεσυχέλα et de se l'expliquer *lieu ou endroit de réunion des dieux!* Or, comme les dieux de cette époque ne se réunissaient, paraît-il, que pour se mettre à table, l'île d'Astypalée a dû porter également le nom de Θεῶν Τράπεζα, c'est-à-dire la *cantine des dieux!*

Mais ce qu'il importe le plus de relever, et sur quoi nous nous permettons d'attirer l'attention des archéologues, c'est ce fait recueilli par Etienne de Byzance : tout le temps qu'Astypalée a été occupée par les Cariens, elle s'appelait Πύρα (Καζῶν κατ'ὀνόματι ὀνομάζετο Πύρα) nom qui, à notre avis, a bien plus de rapports avec le mot arabe *Bir* (tombe), qu'avec la femme de Deucalion.

Nous avons soutenu, et continuons à soutenir que les deux mots qui suivent: ΕΦΙΣΘΟ ΖΕΡΟΝΑΙΘ, expriment le nom et le prénom de l'individu gravé sur le monument.

Εφισθο doit être la forme grecque d'un nom lydien, dont nous ne pouvons pas donner la forme originale ; mais il est indubitable qu'il est formé à l'instar de Αἴγισθος, de Ὀρεστος, de Θύεστος, noms que nous rencontrons en Grèce, désignant les membres d'une famille originaire de la Lydie¹. Il en est de même de *Zeronai*Θ. C'est un nom lydien composé de *Zero* et de *Nai*Θ et qui correspond au Ἀρμονανίς des inscriptions grecques de Limyra et de Kebyra, ainsi qu'il sera exposé plus loin.

Le mot *ZIFA*, par lequel se termine le corps de l'inscription n'est qu'une variété du mot turco-tartare *Sifa* ou *Séfa*, et signifie

1. PIND., OCL. I, 24, *Dionys. Perseg.*, 403.

comme celui-ci le repos après une fatigue, la convalescence après une maladie, l'arrivée au port après un long et pénible voyage¹. Il signifie encore l'endroit ou le meuble sur lequel on repose, le *Sofa*, comme on dit à Constantinople, et, en dernier lieu, la tombe, où l'homme espère trouver le repos éternel.

Les deux dernières lignes, celles qui sont gravées entre l'épée et le visage du guerrier, doivent, à notre avis, être la date du décès ou de l'érection du monument.

L'étude de cette partie de l'inscription, que M. Pauli a transformée d'une manière singulière, suggère les considérations suivantes.

Le mot FA, par lequel elle commence est peut-être mal écrit ; il devrait être EL, mot qui, comme nous allons le voir, se retrouve avec le même sens dans l'inscription suivante. Ainsi rectifié, le mot nous donnera l'article déterminatif des Phéniciens EL.

La lettre suivante .Ϝ. isolée comme elle est par deux points, donne le chiffre arabe qui indique le nombre 2.

Le mot ALAΣIAL, est le nom du mois que les Rhodiens appelaient Ἀλάσιος, et que les Eoliens, prononçant à la phénicienne, avaient transformé en Γαλασιος ou Γαλαξιος², mois pendant lequel les Grecs avaient l'habitude de célébrer la fête nommée Ἀλεια ou Γαλαξια³, en l'honneur d'un seul et même Dieu qui, à Rhodes s'appelait Ἀλειος, à Délos et en Béotie Γαλαξιος⁴. La ressemblance de mots est tellement frappante que nous n'avons pas besoin d'apporter d'autres preuves.

Il est moins aisé de déterminer le sens du mot ZERONAIMORINAILAKER. A notre avis, ce mot doit être séparé par une ponctuation en trois parties : ZERONAI : MORINAIL : AKER, dont chacune constituerait un mot différent.

Le premier de ces mots donnerait alors un nom propre, du genre de ZERONAIΘ, lequel correspondrait à Ἐρμωναίς ou Ἐρμόνας des Grecs ; *Morinail*, serait le nom de l'ancienne capitale de

1. D'où peut-être : Σίφρι, ἐπίνειον τῆς Θεσπιακῆς. ETIENNE DE BYZANCE.

2. Voir *Bulletin de Correspondances Helléniques*, V, p. 468.

3. Voir HESYCHIUS, au mot Γαλαξία.

4. PHOT., *Biblioth.*, p. 321.

Lemnos, Myrine, allongé par l'addition du mot sémite *il*, tandis que AKER, paraît être la transcription du mot grec ἄκρος (*summus*) et sert à déterminer dans ce sens, le mot qui le suit: *Tafarzio*.

Quant à ce dernier, nous croyons y reconnaître un composé de mots turco-tartares *Tab* ou *Teb* = *lieu élevé, place fortifiée*, en grec Τόπος¹, et *ARZIO* qui ne diffère pas beaucoup du grec ἄρχων. Il correspondrait par conséquent au terme judéo-grec τοπάρχης ou *Commandant de la place*, et c'est précisément le sens qu'il réclame dans l'endroit où il se trouve dans l'inscription.

Il résulte de ce que nous venons de dire que la langue de la première inscription lemniote est réellement un mélange de toutes les langues, qui, à cette époque, étaient en usage en Asie Mineure; mysien, phrygien, carien, lélége, ionien, colien, etc., mélange soumis aux règles de la grammaire phrygienne, et à tel point qu'on est amené à la considérer comme *le dialecte phrygien* du lydien du VI^{me} siècle.

Il en est de même de l'idiome de notre seconde inscription. C'est aussi un mélange des langues parlées, à cette époque, dans cette partie de l'Asie Mineure. Mais au lieu d'être régi par la grammaire phrygienne, ce mélange est soumis aux règles des langues dites *agglomérantes* ou *touraniennes*. La preuve en est que le mot ZIAZI qui, dans la première inscription se présente comme un mot distinct, servant à déterminer le mot qui le précède, forme dans la seconde, avec celui-ci, un composé dont la seconde partie a subi seule toutes les réductions, ce qui, au dire des linguistes, est un des principaux caractères des langues dites *agglutinatives*². Or, comme à cette époque, les seuls peuples asiatiques que l'on pourrait ramener à la famille des peuples Turco-tartares, étaient les Cariens et les Léléges, on comprendra la raison pour laquelle nous avons traité cet idiome de *carien*, et vu les nombreuses traces de sémitisme qu'on constate, nous l'avons appelé *caro-phénicien*, appellations qui méritaient, je crois, un peu plus que le sourire des mes savants contradicteurs.

Le lecteur qui voudra bien nous suivre dans l'examen littéraire de cette inscription s'en fera, espérons-nous, une plus juste opinion.

1. Ταβην γὰρ τὴν πέτρην Ἕλληνας ἐρατηνεύουσιν. ETIENNE DE BYZANCE.

2. Voir WHITNEY, *La science du langage*.

Nous ne nous arrêterons pas aux formes touraniennes AFIZ-ΣIALΨFIZ, MARAZ, qui, indubitablement, correspondent aux AFIZ : ZIAZI : MARA : ZIAZI : ΣIALΨFEI : ZIAZI : de la première, et qui en ont la signification.

Nous passerons également sous silence le mot ZIFAI pour nous occuper du mot HARALIO, qui sert à désigner le défunt par le titre AoMAIROM HARALIO, sous lequel il était, paraît-il, plus communément connu dans son pays.

Le mot *Haralio* paraît être une simple transcription du mot turco-tartare *Kharal* ou *Kiral* ou *Kral*, dont on se sert encore en Turquie pour désigner les princes et les rois non musulmans ¹. Et si cette interprétation est, comme nous la croyons, exacte, le mot *Aomairom* qui le précède, doit être le nom du peuple ou du pays dont l'individu en question était le prince. Or, parmi les pays asiatiques, dont les noms se rapprochent de l'expression de *Aomairom*, et qui étaient en état de conférer à leurs princes une importance toute particulière, nous ne trouvons que la ville d'*Amorium*.

Au dire des anciens auteurs, Amorium était une ville de la Phrygie Paroréenne ², laquelle, par son admirable situation et par l'ardeur belliqueuse de ses habitants, constituait l'une des places fortes les plus redoutables de l'Asie Mineure et fit respecter son indépendance par les plus grands conquérants de l'antiquité ³. Dans sa marche triomphante de Cylène à Gordium, le conquérant macédonien évita soigneusement la route passant par Amorium, et ce n'est que plus tard, lorsqu'il fut devenu maître de toute l'Asie, qu'on persuada les Amoriens d'adopter son effigie pour leur monnaie, en signe de reconnaissance de sa souveraineté ⁴. Il en fut de même lorsque Martius Vulsius, le successeur de Scipion, voulut porter les armes contre les Galates ; et, nous rapprochant davantage des temps modernes, nous trouverions de nouveau les Amoriens barrant seuls et durant plus d'un siècle, aux hordes des Seldjoucides et des Abassides la route de l'Asie Mineure et fournissant à l'empire byzantin des généraux dont plusieurs occupèrent dignement le trône des Césars ⁵.

1. Voir D'HERBELOT, *Biblioth. Orientale*, au mot *Karal*.

2. STRABON, XII, p. 576. ETIEN. DE BYZ., au mot *Amorium*. PTOLEM., 54, 23.

3. Voir CHARLES TEXIER, *Asie Mineure*, p. 465.

4. Voir MIONNET, *Suppl.* VII, 501.

5. Voir TEXIER, *l. c.* p. 471.

D'ailleurs l'habitude de désigner les princes héritiers du trône par un titre de ce genre, était, à l'époque qui nous occupe, très prisée en Asie Mineure. Nicolas de Damas nous apprend qu'avant de devenir roi de Lydie, Gygès était connu sous le nom de *tyran de Tyrrha*¹. Crésus était intitulé *Prince d'Adramyte et de Thèbe*, et plus d'un chef sarrasin a porté, dans l'antiquité, le titre d'*Amor-Beg* ou *Amour-Scheik*, dont les Byzantins ont fait leur Ἀμουρπέρης ou Ἀμουρσείτης, ce qui indique que le titre de *Prince d'Amorium* a existé de tout temps, en Asie Mineure, et personne ne saurait mettre en doute la probabilité que le guerrier désigné sur notre monument en était également porteur.

Or, si notre interprétation est, comme nous le croyons, exacte, ΕΦΙΣΘΟ ΖΕΡΟΝΑΙΘ, doit avoir été le fils aîné du roi Zeronaiō et l'héritier présomptif du trône de Lydie.

Le reste de l'inscription donne la date du décès de l'individu, mais en des termes qui indiquent un idiome bien plus sémitisé que celui de l'inscription A.

Le premier mot *El*, est, comme nous l'avons dit, l'article déterminatif phénicien, et se rapporte soit directement au nom du mois qui suit, soit au chiffre efforcé sur la pierre. Le mot suivant EZIO, qui a tant intrigué M. Pauli, n'est que le nom caro-phénicien du mois El-zio, que les Cypriotes nous ont conservé intact, sous la forme d'ΕΣΤΙΟΣ ou ΕΣΘΙΟΣ.² La ressemblance des mots est telle que nous croyons inutile d'insister.

Nous avons été longtemps d'opinion que les deux mots qui suivent : ARAI TIZ, devaient être réunis en un seul ARAI TIZ, dans lequel nous distinguerions le nom du mois cappadocien Ἀραιάτης³, mais des recherches ultérieures nous ont persuadé qu'il n'y avait rien à toucher à cette partie de notre texte, et que les deux mots en question signifieraient, l'un le mois, l'autre l'adjectif numéral *le deuxième* et le tout *le deuxième mois de l'année*⁴. Nous avons pour preuve ce passage de la Bible où la même date est

1. Voir MÜLLER, *Fragm. Hist. Grecque*.

2. Epiphan. *Hæres*, p. 52 § 24.

3. HENRY ETIENNE, *Tesaurus* au mot Ἀραιάτης.

4. Le mot *Tiz* est conservé avec cette signification dans le mot persan de *Tish-chamba*, qui signifie le second jour de la semaine, Δευτέρα τῶν Σάββατων. Voir D'HERBELOT, *Chrestomathie arabe*, au mot HEFTA.

exprimée de la même manière et par les mêmes paroles. « La quatrième année de son règne, dit l'auteur du livre des Rois, (III, c VI, I), et dans le courant *du mois Zio, le deuxième mois de l'année*, Salomon posa les fondations du temple du Seigneur » ce qui ne laisse aucun doute à ce sujet.

Il n'y a pas de doute que le mot IIOKE, qui vient ensuite, est indo-germanique. Il correspond par sa forme, aussi bien que par le sens, au mot italiote DVCE. Une tombe étrusque de la basse époque, découverte à Vetulonia, en Toscane, appartenait à un individu portant ce même titre; et, à en juger d'après les effets qu'on a trouvés dans sa tombe, il est permis d'admettre que cet individu était le chef des colons qui, à cette époque, avaient émigré d'Asie Mineure¹. Il est fort difficile, cependant, d'établir si le mot est phrygien ou achéen, ou bien un reste de la langue lykienne ou halienne. Mais ce qui est certain, c'est qu'à la place qu'il occupe dans l'inscription, il exige la même explication que celui du tombeau trouvé à Vetulonia. C'était le chef militaire de deux pays, dont les noms viennent après².

Malheureusement la pierre est dans cet endroit abîmée et du mot qui y était gravé en premier lieu, on ne voit plus que les traces de deux ou trois lettres difficiles à déterminer.

Le mot suivant est également défiguré. Il se laisse cependant facilement rétablir en HoLAIEZI; et si ce que nous avons dit sur *Holaie*, est, comme nous le croyons, vrai, l'on est obligé de reconnaître en lui la partie de l'Asie Mineure qui, à cette époque, était occupée par les Eoliens, et au mot effacé de la pierre, le pays occupé par les Ioniens. Le fait est que *Holaiezi* correspond lettre pour lettre, au mot grec Αἰ-οληϊῶν.

Φοκί est aussi un mot indo-germanique; c'est la forme atténuée du mot *Bogi* ou *Bages*, par lequel les Phrygiens désignaient leur Dieu. Βρυγίος, Ζεὺς βρυγίος, dit Hesychius; et tout porte à croire qu'à l'origine ce mot servait à désigner les représentants de la

1. Voir MITTHEILUNGEN, *Rome*, p. 129 et suiv.

2. Il est très curieux que comme titre de noblesse, le mot *Duce* n'apparaît que dans le courant du IV^e siècle à Rome, et tout le monde reconnaissait en lui une origine asiatique.

Divinité auprès des mortels, de même que le mot *Déwas* désignait les représentants de Djaus aux Indes. Mais lorsque le clergé dut céder la place au parti militaire, le nom de Φόρι, dont les Grecs firent leur φῶρις, devint nécessairement un titre de noblesse militaire, tirant ses prérogatives d'un certain rôle que ces individus jouaient dans l'exercice du culte. Cette interprétation est corroborée par le fait que ce mot est suivi dans l'inscription par le nom d'un pays — l'Asie ou la Lydie ¹ — dont les princes, à cette époque, appartenaient précisément à une famille noble dont les chefs avaient seuls le droit de porter dans les processions la *hache à deux tranchants* du grand dieu de leurs aïeux. Or, le prince qui, à l'époque de l'érection du monument de Lemnos, régnait sur la Lydie, s'appelait, suivant notre inscription, Zeronaiθ ² Εἴσιθς, et nous verrons bientôt quel est le personnage historique qui se cache sous ce nom barbare.

Si tout ce que nous venons de dire sur la signification des différents mots qui les composent est juste, on pourrait traduire :

La première de ces inscriptions par :

Εἴσιθς, le fils de Ζέρωναθ, le conquérant des pays des Eoliens, de Naxos de Paros, de Théra, d'Anaphée et d'Astypalée, décédé le 2 du mois Alasial, le nommé Zeronai étant gouverneur en chef de Myrine.

La seconde par :

C'est la tombe du prince d'Amorium et conquérant des îles de Paros, de Théra, d'Anaphée et d'Astypalée, décédé le 2 Elzio, deuxième mois de l'année, le nommé Zeronaiθ Εἴσιθς étant prince (de l'Ionie) et de l'Eolide et roi de la Lydie.

Et, dans ces conditions, le mot *Taferoma*, par lequel se termine l'inscription, ne peut signifier que « monument commémoratif » et correspondrait à la phrase Μνήμης χάριν » qui termine la plupart des inscriptions funéraires grecques trouvées dans l'Asie Mineure.

1. Ἀσία πρότερον ἐκαλεῖτο ἡ Λυδία μόνη. (Scolia. d'Apollodore, 2.777) et plus tard Ἀσία ἢ παρὰ τὴν Ἰωνίαν (Voir cass. 38).

2. La version Ζεροναιθ, admise jusqu'à présent par tous et qui figure également sur notre photographie, est erronée. Un examen attentif du monument lemniote nous a révélé que la lettre qu'on avait prise pour Z, était un N dont le jambage était couvert en grande partie par le sable. Il a suffi de toucher la partie avec une éponge imbibée d'eau pour mettre à jour le vrai caractère de la lettre en question,

VIII.

Les inscriptions préhelléniques de Lemnos sont par conséquent des textes historiques de première importance. Elles nous apprennent qu'à une époque où l'île de Lemnos était occupée en partie par les Pélasgo-Tyrsènes, en partie par les Caro-Lydiens, sous le règne d'un certain Zeronaiθ, roi de Lydie et de l'Eolide, une flotte lydienne, commandée par le fils aîné de ce roi, nommé Efisθo, aurait conquis, d'après la première inscription (source lydienne), les îles de Naxos, de Paros, de Théra, d'Anaphée et d'Astypalée; suivant la seconde (source carienne), les quatre dernières seulement; le jeune conquérant et prince d'Amorium, serait mort, on ne sait pas dans quelles circonstances, dans cette campagne, et aurait été enterré à Lemnos, le 2 du mois Alasial, le nommé Zeronai étant gouverneur en chef de la ville de Myrina.

Mais ce récit s'accorde-t-il avec les faits enseignés par l'histoire? Et, dans ce cas, quel serait le roi lydien qui se cache sous le nom de Zeronaiθ? Quelle serait l'époque à laquelle on pourrait faire remonter ces exploits navals dans la mer Egée?

C'est ce qu'il nous reste à examiner.

La prédominance des Cariens, à l'époque susmentionnée, dans la mer Egée, est un fait hors de conteste. Hécatée, Hérodote, Thucydide, etc., nous apprennent qu'avant l'arrivée des Hellènes, presque toutes les îles de la mer Egée étaient occupées par des Cariens, et la pioche des fouilleurs y découvre encore leurs tombes et leurs armures.

Diodore est bien plus précis sur ce sujet. Dans un des fragments de son VIII^e livre, cet historien nous apprend, qu'après la chute de la Troade, les Cariens étant devenus puissants sur mer, s'emparèrent de la plupart des Cyclades sur les Crétois et qu'ils y séjournèrent jusqu'à l'époque où les Grecs, devenus les maîtres de l'Archipel, les eurent repoussés à leur tour dans leurs anciennes demeures, en Asie Mineure. C'est là que nous les trouvons vers le VII^e siècle, formant un état aussi puissant que la Lydie et ayant le monopole de fournir des troupes mercenaires aux autres états. Les rois lydiens, les Héraclides, ceux de l'Égypte et de l'Assyrie, de

même que les tyrans installés en Grèce et dans les îles de la mer Egée, étaient soutenus et parfois renversés par ces mercenaires de profession.

Or, nous savons par l'histoire que vers le commencement du vi^e siècle avant notre ère, un certain Gygès, chef de l'armée carienne au service du roi de Lydie, réussit, par une intrigue de harem, à mettre fin à la vie et à la dynastie de son maître, le roi Candaules, et à se faire proclamer roi de Lydie. Les Lydiens prirent les armes pour soutenir la dynastie légitime, mais Gygès, secouru par les Cariens, défit ses adversaires et fonda la dynastie des Mermnades. Aussi, tout en se disant roi de Lydie, et tout en ayant Sardes pour capitale, Gygès et ses successeurs passèrent-ils pour des Cariens, plutôt que pour des Lydiens, et leur époque fut-elle considérée comme une seconde domination carienne sur la Péninsule asiatique, de même que sur les îles de la mer Egée.

Au dire d'Hérodote, Gygès a été un des rois les plus belliqueux de son époque, et celui qui a inauguré la politique antihellénique en Asie Mineure, politique que ses descendants ont religieusement suivie et léguée ensuite à leurs successeurs, les Perses. Aussi, dès son arrivée au pouvoir, Gygès commença-t-il à étendre les limites de son royaume dans toutes les directions, et aida-t-il puissamment ses alliés, les Milésiens, à s'installer aux bords de la Propontide et de la mer Noire, et à prendre part aux guerres qui eurent lieu, durant le vi^e siècle, dans l'Archipel grec. C'est à cette époque que doit aussi remonter la seconde occupation carienne des Cyclades dont parle Diodore, et de la plupart des points du littoral grec, occupation dont les restes subsistaient encore aux temps des guerres médiques.

Hérodote raconte également les guerres successives que les rois Mermnades ont entreprises en Asie Mineure et qui ont eu pour résultat la soumission de tous les peuples de cette péninsule au paiement d'un tribut. Mais ce furent les deux derniers de ces rois, auxquels revient le mérite d'avoir mené cette guerre d'annexion à bonne fin. Ce fut Alyates qui termina la guerre contre les Milésiens, conquit Smyrne et Colophon et nettoya l'Asie Mineure des Kimmeriens. Ce fut son fils Crésus qui a dompté le courage des Cariens, qui le premier a mis la main sur les Ioniens et les Eoliens,

et a pu étendre les limites de son royaume jusqu'à la Méditerranée. Cela fait, dit Hérodote ¹, Crésus conçut l'idée de porter la guerre contre les Caro-Ioniens habitant les îles ; et à cet effet, il ordonna de construire une flotte — la seule que la Lydie a possédée sous les Mermnades — *et il est plus que probable que ce fut dans cette occasion qu'ont eu lieu les faits d'armes cités dans les inscriptions de Lemnos.*

La légende d'après laquelle Crésus, piqué d'une remarque de Pittacos ou de Bias, aurait contremandé à la dernière heure, la construction de la flotte ², de même que celle qui fait périr le fils aîné de ce roi dans une partie de chasse en Mysie ³, ne méritent pas de confiance. Il suffit de les lire pour comprendre qu'elles ont été fabriquées par les Grecs, moins pour nous enseigner l'histoire que pour couper court aux prétentions des Perses sur les possessions que les Lydiens avaient dans l'Archipel. A l'époque dont il s'agit, Pittacos était mort depuis longtemps et Bias de Priène, n'était pas encore assez renommé pour être admis dans l'intimité de Crésus. D'ailleurs, ce roi n'était pas un homme qu'on aurait pu détourner de ses décisions, non plus un père qui aurait défendu à son fils de prendre part à un exploit militaire de peur de le voir tomber sous les coups des ennemis. On connaît l'échec subi par Sandanis, le plus renommé des sages lydiens, lorsqu'il voulut le détourner de son expédition contre la Cappadoce Ταῦτα λέγων οὐκ ἔπειθε Κροῖσον ⁴ etc'est à un prince d'Asie Mineure, très probablement compatriote de Crésus, qu'Homère attribue la fameux dicton « Εἰς οἶωνός ᾗριστος, ἀμύνεσθαι περὶ πατρὸς ».

Il est donc bien plus rationnel d'admettre qu'en cette occasion, la conduite de Crésus fut celle que nous fait entrevoir l'auteur des inscriptions de Lemnos ; que la flotte commandée par ce roi, ne tarda pas à être mise à la voile et sous le commandement de son fils aîné, le prince Attys, elle remporta les victoires indiquées par le monument de Lemnos. D'ailleurs, nous savons par l'histoire

1. HÉRODOTE, I, 27.

2. HÉRODOTE, I, 27.

3. HÉRODOTE, I, 34 *et suite.*

4. HÉRODOTE, I, 71.

que vingt ans plus tard, lorsque les Perses firent leur apparition dans la mer Egée, Naxos, l'île la plus importante de l'archipel grec, avait pour tyran un nommé Lygdamis et une noblesse qui avait de très fortes attaches avec la noblesse de Sardes; et que l'île de Lemnos était gouvernée par un tyran dont le nom, Hermon, trahit son origine Lydienne.

Cette concordance de faits et de témoignages nous a suggéré l'idée de chercher s'il n'existait pas, entre les noms cités dans nos inscriptions et ceux des princes et des rois lydiens de la dynastie des Mermnades, des affinités permettant de déterminer les individus mentionnés sur le monument de Lemnos et de préciser l'époque à laquelle ces personnages ont vécu.

Nous sommes arrivés par cette étude à des conclusions que nous croyons devoir soumettre également à l'appréciation de l'Institut.

Nous avons établi, page 44, que les noms *Zeronaiθ* et *Zeronai* qui, dans les inscriptions lemniotes servent à désigner, l'un le père de l'individu gravé sur le monument, de même que le roi de la Lydie sous lequel ce monument a été érigé, l'autre le gouverneur de Lemnos à cette même époque, sont deux formes secondaires du nom Lydien *Zeronais* ou *Zeronanis*, l'Ἀζερων-ναῖς des des inscriptions grecques de Limyra et de Kebyra.

Nous savons en plus, grâce aux travaux de Movers, de Ramsay, de Kretschmer, que ce dernier nom est composé d'un nom propre lydien, *Zéro*, et d'un adjectif *nanis*, tiré de ces appellations enfantines que les Asiates aimaient à annexer aux noms propres des personnes les plus chéries de la famille, et qui, par conséquent, n'étaient en usage que dans la famille et dans les actes qui concernaient plus particulièrement la famille.

Or, le premier de ces mots est incontestablement un nom sémite — *Hirom* — que les Lydiens ont transformé en *Zérom*, les Grecs en Ἐζρω, les Phrygiens en Ἀδρυμης¹.

Nous connaissons un roi phénicien de ce nom contemporain de Salomon. Ἐζρωμης, Σεζρωμης, Ἐρμων. Un autre Lydien, un troisième Cypriote. Adramys ou Hermon, s'appelait également le fils du roi Alyattes, en honneur duquel a été construite la ville d'Adra-

1. Voir MOVERS, *Die Phénizier*.

mytium, de même que le gouverneur de Lemnos, lors de la soumission de cette île aux Perses ¹.

Étant donné donc que Adramytium était la capitale de la principauté de Crésus, tant qu'il était l'héritier présomptif du trône de la Lydie; que, devenu roi, ce prince a le premier réussi à mettre la main sur les Ioniens et sur les Eoliens installés dans l'Asie Mineure, par conséquent, il est le seul qui mérite le double titre de roi de la Lydie et l'Eolide, que l'auteur des inscriptions lemniotes attribue à celui qui régnait de son temps; étant connu que Crésus a le premier conçu l'idée de porter la guerre aux insulaires de la mer Egée; que la mort de son fils aîné a coïncidé avec cette expédition navale et que Lemnos est la première île lydienne que les Perses ont occupée dans l'Archipel grec, on peut parfaitement admettre que le roi de l'Eolide et de la Lydie, cité dans les inscriptions de Lemnos, est Crésus; l'individu gravé sur le monument, son fils Attys, et qu'Hermon, le gouverneur de Lemnos qu'Ottanès a remplacé par Lykaret, le frère du tyran de Samos, est ce même Zeronai mentionné dans les inscriptions de Lemnos.

Or, le fils du roi Crésus étant mort deux ou trois ans avant la chute des Sardes², la date précise de l'érection de son monument et de la rédaction de ses inscriptions remonterait à peine à l'an 542, à 544 avant notre ère et non à 650, ainsi qu'il a été admis jusqu'à présent.

IX.

Ainsi interprété, le monument de Lemnos acquiert une incontestable valeur. Non seulement il nous confirme le fait de la réoccupation des Cyclades par les Cariens et plus tard par les Lydiens, au début des temps historiques; il nous fait non seulement connaître la figure d'un de ces généraux auxquels revient l'honneur de cette dernière conquête, mais, en nous citant le nom et les titres du roi lydien sous lequel cet événement a eu lieu, il nous fournit les moyens de mieux préciser l'époque et les circonstances dans les-

1. Voir ZENOB., 3, 85. DIODORE DE SICILE, 10, 48. HESYCH., 7, 88.

2. » HERODOTE 1, 46.

quelles cette occupation s'est produite et l'influence qu'elle a exercée sur le sort des insulaires de la mer Egée.

Non moins instructif est le monument par ce qu'il nous apprend relativement à l'histoire ancienne de Lemnos. Grâce à lui, nous savons aujourd'hui et d'une manière certaine, que cette île pélasgo-tyrsène a été occupée, dans les mêmes circonstances que le reste des Cyclades, d'abord par les Cariens et ensuite par les Lydiens, et qu'au temps de la mort de notre Efisθo, elle était gouvernée par le nommé Zeronai, que les derniers occupants avaient indubitablement installé dans la ville de Myrine.

Il y avait donc à cette époque, et jusqu'à l'arrivée des Hellènes à Lemnos, en dehors des Pélasges-Tyrsènes qui constituaient le fond de la population, un grand nombre de Lydiens occupant la ville de Myrine, et des Cariens demeurant dans la ville d'Héphaistia. Ces deux populations parlaient indubitablement, comme leurs parents d'Asie Mineure, le lydien, les uns à *la phrygienne*, les autres à *la carienne*, et grâce au monument et à l'inscription bilingue qu'ils ont eu l'heureuse idée d'élever en honneur d'Efisθo, nous possédons aujourd'hui *le seul texte* écrit dans cet idiome, disparu depuis longtemps.

Le monument nous apprend encore que ceux qui ont gravé la seconde inscription, les Cariens, tout en reconnaissant la suzeraineté du roi lydien sur l'Eolide, ne conféraient point à son fils Efisθo, le titre de conquérant de Naxos, l'île la plus importante de l'Archipel, sur laquelle leur métropole, Milèt, paraît avoir eu des droits de possession plus anciens. Or, cette déclaration faite à l'occasion de la mort d'Efisθo, indiquerait que la mort de ce dernier, n'était pas le premier des malheurs que Solon avait prédits à Crésus. L'expédition lydienne dans la mer Egée paraît avoir échoué au dernier moment, et, suivant leur habitude, les Cariens ne tardèrent pas à en profiter pour se déclarer indépendants des Lydiens.

Le reste de l'histoire de Lemnos qui est en rapport avec le fait cité dans nos inscriptions, nous est suffisamment connu par les auteurs.

Après la défaite de Crésus et la soumission de l'Asie Mineure aux Perses, les habitants des îles de l'Archipel eurent une longue période

de tranquillité, dont ils profitèrent pour augmenter leur moyens de défense, au cas où les nouveaux maîtres de la Lydie auraient suivi la politique de leurs devanciers. Mais alors, les Perses avaient autre chose à faire qu'à porter la guerre contre les insulaires. Ils avaient la conquête de l'Égypte devant eux, la guerre civile déchaînée dans leur pays, l'insurrection de la Lydie sous Paktyas, etc. Aussi laissèrent-ils les insulaires se développer matériellement et politiquement à leur aise, et plus d'une fois, ils eurent recours à leur assistance.

Il en fut de même de Lemnos. Profitant de la situation générale, Hermon, le gouverneur lydien de Myrine, prit le titre de *roi des Tyrsènes et des Pélasges*¹ et organisa la défense du pays, de manière que, vingt ans plus tard, lorsque Ottanés, le successeur de Mégabaze, porta la guerre aux Lemniotes, ils ne se soumirent qu'après avoir opposé une résistance opiniâtre. Hermon fut alors remplacé par Lykarète, le frère du tyran de Samos, le pire des tyrans que les Lemniotes aient jamais eus. « Il se conduisait, dit Hérodote, avec une cruauté sans pareille; il réduisait les citoyens à l'esclavage; il les ruinait, accusant les uns d'avoir déserté dans l'expédition contre les Scythes, les autres d'avoir fait tort aux troupes du roi lorsqu'ils revenaient de la Scythie² ».

Heureusement, cet état de choses ne dura pas longtemps. Deux ou trois ans plus tard et juste au moment où les Perses étaient occupés par la révolte de l'Ionie, les Lemniotes trouvèrent le moyen de se débarrasser de leur tyran. Hermon profita alors de l'occasion pour rentrer au pouvoir, mais cette fois-ci, non comme roi des Tyrsènes et des Pélasges, mais simplement comme le chef des Héphéstiens, et l'île se divisa en deux départements, dont l'un, ayant pour capitale Myrine, était occupé par les Pélasgo-Thyrsènes, l'autre ayant pour chef-lieu Héphéstia était alloué aux Caro-Lydiens; et cet état de choses continua jusqu'à la prise de l'île par les Hellènes (508)³.

1. Voir ZÉNOB., 3, 85.

2. Πάντας ἄνδραποδίζετο καὶ κατεστρέφετο, τοὺς μὲν λιποστρατίης ἐπὶ Σκυθίας αἰτιώμενος, τοὺς δὲ σίνεσθαι τοῦ Ἀχρείου στρατὸν τὸν ἀπὸ Σκυθίων ὀπίσω ἀποκομιζόμενον. HÉROD., V, 27.

3. Voir HÉROD., VI, 137

X.

Le dernier fait historique qui se lie étroitement à l'histoire des inscriptions lemniotes et à leurs rapports avec les inscriptions étrusques c'est *la migration lydienne en Italie* dont parle Hérodote dans son premier livre, et qui a donné lieu à tant de malentendus.

Dépouillé de ce qui tient du roman, le récit d'Hérodote nous apprend qu'à une certaine époque, les Lydiens, partis d'Asie Mineure, sont allés s'installer dans le pays des Ombriens, en Italie, et qu'ils y ont échangé leur nom ethnique contre celui de Tyrrhéniens; deux faits dont il est difficile de contester la réalité.

Les plus anciennes légendes de l'Etrurie sont localisées dans la zone maritime de la Toscane méridionale; presque tous les auteurs latins admettent la provenance asiatique de leurs prédécesseurs, installés au-delà du Tibre, et dans un décret, dont fait mention Tacite, les Etrusques affirmaient eux-mêmes leur parenté de race avec les habitants de Sardes.

Mais ce qui confirme de la manière la plus décisive le fait, c'est l'extrême ressemblance de la civilisation de l'Etrurie avec celle de la Lydie, et son évolution soudaine dans la contrée que la tradition assigne aux premiers venus de l'Asie Mineure.

Tous ceux qui se sont occupés des antiquités étrusques, les Niebuhr, les Helbig, les Hudsed, les Martha, reconnaissent en effet que cette dernière civilisation n'a rien à faire avec celle que les Etrusques avaient apportée de leur pays et qu'ils se sont efforcés de développer, par la suite, en Italie. Le passage d'une de ces civilisations à l'autre est même si brusque, qu'il ne peut s'expliquer que comme l'effet d'une invasion nouvelle. De l'antique et pauvre civilisation villaneuvienne, où rien ne trahit l'influence de l'Orient, nous tombons dans un monde tout-à-fait oriental, au milieu d'une opulence à laquelle rien encore ne nous avait préparés. Partout des lions, des animaux ailés, des bêtes féroces et fantastiques, des sphinx, des chimères, des fleurs de lotus, des palmettes; partout l'or et l'argent à profusion.

D'où vient donc cette subite inondation du pays par une civilisation orientale, sinon de l'immigration d'un peuple asiatique, et comme l'a très bien remarqué Hérodote, des Lydiens?

Le seul point sur lequel l'historien grec a commis une erreur

dans cette circonstance, c'est d'avoir donné à cette migration une date qu'elle n'a jamais eue. Entraîné par l'opinion dominante en son temps, que les Etrusques étaient originaires de la Lydie, Hérodote a cru devoir rapporter cette migration à une époque qui dépassait celle de la première apparition des Etrusques en Italie. Mais l'histoire ne connaît, en fait d'émigrations asiatiques en Italie, que celles qui ont eu lieu au ^{vi}^e siècle, à la suite de guerres continuelles des deux derniers rois Mermnades, et plus particulièrement, lors de la conquête de la Lydie par les Perses.

Ce fût le roi Alyattes qui, le premier, à fait subir aux Milésiens et aux Smyrniotes des sièges qui les ont fait aller chercher du pain chez les insulaires. Ce fut son fils Crésus qui a dompté l'ardeur belliqueuse des Ioniens et les a fait songer, s'il ne leur convenait pas d'aller s'établir en Sardaigne et d'y fonder une Ionie nouvelle. Mais ce fut plus particulièrement Harpagos, le successeur d'Artapherne, qui força les Phocéens d'aller s'installer à Kyrnos, et les Lydiens de se mettre en route pour l'Italie. Il est arrivé alors aux Lydiens ce qui s'est répété vingt siècles plus tard pour les Constantinopolitains, lorsque leur pays tomba au pouvoir des Turcs. Les plus riches familles, tous ceux qui avaient absolument besoin de la paix pour vivre, les artistes et les artisans, les gens de lettres, etc., qui, sous la protection des Alyattes et des Paléologues, avaient connu l'aisance et le bien-être, partirent pour l'Italie, emportant avec eux les germes de la civilisation qui alors florissait dans leur pays.

Étant donné donc que la prise de Sardes et la suppression de la révolte des Lydiens, sous Paktyas, eurent lieu dans le courant du ^{vi}^e siècle, c'est à cette époque, non à celle qu'Hérodote admet, qu'il nous faudra faire remonter l'établissement des Lydiens dans la Tyrrhénie, de même que le début de la civilisation orientale en Italie. C'est aussi l'époque à laquelle remontent les plus anciens monuments de style oriental que nous connaissons en Italie: *la tomba del Duce*, dans la nécropole de Velutania, *la tomba di Regulus Galassi*, à Cerveti, *la Grotta di Isis*, à Vulci, etc., tombes dont les trésors, échappés comme par miracle aux mains des voleurs, décorent aujourd'hui les vastes rayons du Musée Grégorien, au Vatican.

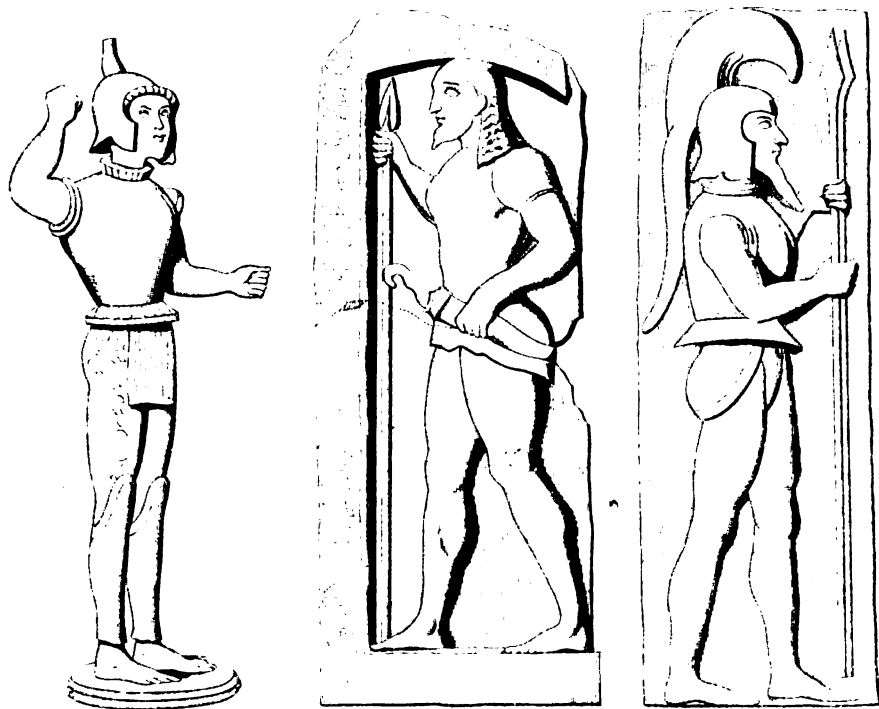
Il n'y a donc aucun doute que, dans le courant du ^{vi}^e siècle,

l'Italie centrale, ou le pays des Ombriciens, ait reçu de nombreux colons de la Lydie, et ces colons se sont si vite et si bien mêlés aux indigènes, les Thyrrhéniens, qu'ils finirent par se confondre avec eux. Les Lydiens prirent alors le nom de Thyrrhéniens et ces derniers se firent un honneur de passer pour les descendants des Lydiens. Les Ioniens et les Pélasges en firent autant en Attique aussi bien qu'en Argolide. Chacun de ces peuples s'appelaît tantôt de l'un tantôt de l'autre nom, parlait tantôt l'un, tantôt l'autre idiome ; chacun adoptait de plus en plus les mœurs et les coutumes de l'autre. Mais tout cela ne les empêchait pas de constituer deux peuples différents, ayant chacun sa langue, sa religion, ses coutumes, et, s'il faut en croire Denys d'Halicarnasse, les Thyrrhéniens de son temps différaient, sous ces points, beaucoup plus des Lydiens que des Pélasges.

Malheureusement nous ne possédons aucun texte italique qu'on puisse considérer comme donnant la langue des colons lydiens. Mais s'il faut en juger par les altérations subies par l'Étrusque, au temps de la prédominance de la civilisation orientale en Italie, l'on peut parfaitement admettre que cette langue ne différait pas beaucoup de celle des inscriptions préhelléniques de Lemnos. Les quelques inscriptions étrusques qui nous restent de cette époque, sont en effet parsemées de mots et d'expressions propres au lemniote. Une stèle funéraire tirée très probablement de la nécropole de Villaterra, porte, pour toute inscription, le mot lemniote ZIFAI dans le sens, disent les Étrusquologues, de *tombe* « idée qui, dans les inscriptions de l'Etrurie du nord est toujours exprimée par *Larθi* ». C'est de cette même nécropole que viennent également toutes ces stèles en pierre poreuse, sur lesquelles on voit gravée l'image du défunt, tenant une lance à la main, dans une posture en tout semblable à celle du guerrier de notre stèle de Lemnos. Sur une autre stèle, l'inscription gravée sur la jambe droite d'un jeune guerrier, se termine par le mot DVCE figurant également dans l'inscription de Lemnos. Sur une autre stèle, enfin, de la même provenance, actuellement déposée au Musée de Florence, les quelques mots qui se sont conservés de son inscription, et qui en donnent la date, paraissent avoir été copiés sur l'inscription de Lemnos.

On y distingue tout d'abord le mot *mia*, commun à toutes les inscriptions funéraires étrusques ; vient ensuite l'article phénicien

El, suivi d'une ou de deux lignes perpendiculaires qui, très probablement, représentent un chiffre, et ensuite le mot *ENTIT*, qui comme nous venons de le dire (p. 48) est la transcription cypriote du mois phénicien *Ezzio*. Après ce mot, il y a sur la pierre un petit espace vide ou plutôt un mot presque entièrement effacé. C'était très probablement le nom de l'individu qui s'y intitule $\Psi\Sigma\text{IE}$ ou $V\Psi\Sigma\text{IE}$ *MVLENIKE* de même que le nommé *Zeronai* de l'inscription lemniote se dit *Morinail Tafarzio*. Or, étant donné que le mot *Mulénike* servait aux Phéniciens pour désigner les princes ou les rois (*Movers*) et que le mot $\Psi\Sigma\text{IE}$ ou $V\Psi\Sigma\text{IE}$, ainsi que le lit *Pauli*, ne diffère pas beaucoup l'un de l'ancien nom de *Sienne*, l'autre de celui de *Chiusi*, deux des villes principales fondées par les orientaux en Italie, cette partie de l'inscription se laisserait traduire, à l'instar de la partie correspondante de l'inscription de Lemnos, par: « décédé le 1^{er} du mois *ENTIT*, le nommé X étant le prince de la ville de *Sienne* ou de *Chiusi* ».



Or, ce sont ces inscriptions qui ont fait croire aux uns que les Etrusques étaient un peuple sémite, aux autres que les Lemniotes étaient des Etrusques. Mais bien à tort. Les mots et expressions asiatiques contenus dans ces inscriptions ne sont que des emprunts, que les Etrusques d'une certaine époque doivent avoir fait aux langues des colons qui avaient inondé leur pays; et s'ils nous font entrevoir la proche parenté de la langue dont ils ont été tirés avec le lemniote, ces mots ne peuvent pas nous autoriser à confondre les Etrusques avec Lydiens, le lemniote avec l'étrusque.

Ignorant tous ces faits il y a quinze ans. nous terminions notre premier travail sur les inscriptions lemniotes par les lignes suivantes : « S'il est vrai que la plupart des mots qui composent les inscriptions de Lemnos se retrouvent sur les monuments étrusques de l'Italie, comme l'affirme M. Pauli, il en résulte pour nous que ces monuments ne sont pas étrusques, mais caro-lydiens comme le nôtre ; que les personnes qui les ont érigés étaient de ces mêmes Caro-Lydiens qui, au ^{vii}^e siècle, ont occupé Lemnos et les Cyclades et que le seul moyen de déchiffrer et de comprendre leurs inscriptions, serait le système que nous venons d'adopter le premier, croyons-nous, pour l'interprétation de l'inscription de Lemnos ».

Il y a très peu à retrancher de ces assertions.

D^r APOSTOLIDÈS.

LES NOUVELLES DÉCOUVERTES DE KARNAK



MESDAMES ET MESSIEURS,

Il y a un mois de cela, à cette même tribune, Monsieur Maspero vous exposait, avec la science magistrale que, petits ou grands, nous lui reconnaissons tous, les résultats que les fouilles de Saqqarah venaient de donner.

Depuis trois ans que les travaux ont été repris autour de la pyramide d'Ounas, il ne s'est pas, pour ainsi dire, écoulé de mois sans que quelque découverte ne vint récompenser le Service des Antiquités de ses efforts.

Voici deux ans, on mettait à jour les tombeaux de Padouenisit, de Psametik, de Samneser et les merveilleux bijoux de Zanéhibou.

L'an passé, c'était la tombe de Padoueneit. Cette année, enfin, une découverte inattendue vient nous ouvrir des horizons plus vastes encore que par le passé.

Quand M. de Rougé écrivait ses « Recherches sur les monuments qu'on peut attribuer aux six premières dynasties de Manéthon » on croyait avoir atteint les confins les plus extrêmes de l'histoire de l'humanité quand on lisait les noms des Chéops, des Khéphren et des Mycérinus sur les monuments qui subsistent encore à Ghizeh et à Saqqarah.

Et voici que, tout à coup, ces rois nous paraissent presque modernes. Nous constatons que, bien avant eux, des monuments avaient été bâtis là par leurs prédécesseurs et, comme le disait naguères M. Maspero, il n'y a plus de raison pour que, en fouillant méthodiquement, nous n'arrivions à remonter de plus en plus le cours des âges.

C'est une nouvelle envolée vers l'infini, vers les premiers balbutiements de l'humanité, vers les époques encore inconnues que, depuis quelques années, les découvertes d'Hieraconpolis, de Naggadeh et d'Abydos nous promettaient de connaître un jour. L'histoire, disait Michelet, est une résurrection ; et cela est si vrai que voici aujourd'hui, les anciens chefs qui commandèrent l'Égypte aux temps presque fabuleux qui sortent de sous les Pyramides.

Dans cette terre des merveilles d'où l'on exhuma les momies des Thotmès, des Aménophis, des Ramsès et des Sêti, on devrait être habitués aux plus fortes surprises. Cependant, il n'en est rien, et c'est pour ceux qui s'occupent de l'histoire de l'humanité, une joie toujours vive et pure quand une fouille bien conduite, comme celle de Saqqarah, vient nous fournir de nouveaux documents et tourner devant nous une page de l'histoire que nous ignorions encore.

Les deux grands champs de recherches où notre Musée s'applique plus que partout ailleurs sont ceux de Memphis et de Thèbes. Ils ont tant fourni jusqu'aujourd'hui qu'il semblerait que le riche sillon exploité depuis tant d'années doive s'épuiser. Il n'en est rien, cependant : vous l'avez vu naguères.

A Thèbes, la Vallée des Rois, Gournah, Deir el Bahari, le Ramesseum, Deir el Médineh, Médinet Habou, les tombeaux qui criblent la montagne ont fourni et fourniront encore des merveilles.

Sur la rive droite, Louqsor et Karnak sortent peu à peu de terre et chaque année quelque monument inattendu vient fournir de nouveaux matériaux avec lesquels nous pourrions quelque jour reconstituer l'histoire complète de la Thèbes aux cent portes que chantait le divin Homère et que les anciens considéraient comme une des plus célèbres capitales du monde.

A Karnak, où depuis sept ans, le Service des Antiquités a entrepris des travaux permanents, la question des fouilles a toujours dû être subordonnée à des devoirs plus impérieux.

Le grand temple d'Amon, depuis de longues années, touche à la ruine complète; et si l'on a oublié la catastrophe de 1865 et celles qui l'ont précédée, on se souvient encore de celle d'octobre 1899.

Il semble, comme a dit M. Maspero, que les monuments égyptiens arrivent actuellement à leur extrême limite de durée. Abydos menace, Dendérah est inquiétant, Gournah est toujours dangereux, Médinet Habou est atteint par les infiltrations, Edfou demande des soins urgents, Abou Simbel semble menacé d'une ruine prochaine.

Il fut un temps où les dieux s'en allaient; leurs temples, aujourd'hui, semblent proches d'une ruine définitive.

Chaque année, le Service des Antiquités voit s'accroître ses charges, augmenter ses responsabilités sans cependant se laisser déconcerter par elles. Nous pouvons et devons toujours espérer vaincre les difficultés qui s'accumulent devant nous. Ceci est œuvre de volonté et d'abnégation à laquelle nul d'entre nous ne saurait faillir.

A Karnak, depuis 1899, le plus fort de notre action a été réservé à la reconstitution de la Salle Hypostyle. Deux campagnes ont suffi pour enlever les segments de colonnes et les architraves écroulés naguère.

Cette année de nouvelles fondations ont été refaites et si rien ne vient ralentir nos efforts, nous pouvons prévoir que dans trois ans, nous aurons terminé la réédification, non seulement des colonnes écroulées en 1899, mais encore de celles tombées bien auparavant en présentant les mêmes phénomènes de rotation sur l'axe et de chute vers l'ouest que l'on a constatés lors de la dernière catastrophe.

La besogne de cette année ne pouvant être entreprise avant la retrait des infiltrations, M. Maspero songea que nous pourrions utilement occuper notre temps en faisant des fouilles, des recherches méthodiques dans cet espace situé entre le grand temple d'Amon et celui de Maout. Là, s'échelonnent quatre grands pylônes semblant jalonner une route triomphale, là, d'après les inscriptions, nous devons rencontrer des monuments de la XII^e dynastie.

Des colosses sortent de terre, cherchant en vain à se dégager des décombres qui les écrasent, des fragments de textes promettent une riche moisson à l'épigraphiste et à l'archéologue.

C'est une sorte de terre promise où, depuis de longues années, nous désirions entrer.

Déjà, l'an passé, des recherches entreprises fortuitement au sud du huitième pylône nous avaient donné des résultats assez importants pour que nous pussions espérer une riche moisson quand nous entreprendrions des recherches assidues.

Les instructions que M. Maspero m'avait données, tant verbalement que par écrit, me laissaient le choix pour attaquer la région inconnue au point que je jugerais le plus propice. Après avoir mûrement réfléchi, examiné le terrain, je me décidai pour l'espace situé entre l'angle sud-est de la salle hypostyle et le septième pylône.

Une voie de décharge, aménagée depuis quelques années, était toute proche et nous pouvions facilement y établir notre Decauville.

Nous avions, au nord, à recueillir, classer et préparer pour la remise en place, les blocs écroulés qui composaient jadis le tableau illustrant le Poème de Pentaour ; à l'ouest, à dégager le grand texte historique de Merenptah, au sud les célèbres listes géographiques, mises à jour par Mariette Pacha et revisées ensuite par MM. Maspero et Golenischeff : à l'est, la besogne paraissait moins intéressante et des bas-reliefs purement religieux émergeaient de terre.

La superficie du terrain entouré par la salle hypostyle, le septième pylône et les deux murs est et ouest, est de 2300 mètres carrés. En six mois et demi, nous n'en avons fouillé que 861, laissant le reste pour une campagne suivante.

Cette besogne nous a amplement suffi.

Au premier examen, le terrain, en septembre dernier, avait mauvaise mine. Les décombres étaient amoncelés vers le centre de l'allée triomphale, car jusqu'à présent, les listes géographiques de Thotmès III, l'inscription de Merenptah et la base du Poème de Pentaour avaient été dégagées sans déblai définitif et les terres rejetées tout proche.

Au nord, émergeaient les blocs du tableau du Poème ; au sud, je trouvai, sur le sol, un fragment de texte hiéroglyphique qui me fit augurer la découverte d'une stèle ou d'un texte historique de grandes dimensions.

Notre chemin de fer étant installé au beau milieu de l'espace à déblayer, nous commençâmes, tant au sud qu'au nord, l'attaque des décombres amoncelés. C'était le 25 septembre.

Quelques jours nous suffirent pour atteindre le sol d'époque copte et nous mettre en contact avec les monuments pressentis.

Nous trouvons, tout d'abord, au sud, des lions coptes plus grotesques qu'artistiques, puis des croisées cruciales, d'inévitables poteries, puis un cercle de marbre taillé à même une inscription grecque qui remonte environ au siècle d'Antonin. C'était une liste de personnages inscrits pour les jeux du gymnase.

Enfin, dans l'axe de l'allée apparurent les arasements d'une construction qui, après nous avoir fait espérer beaucoup mieux, se trouvèrent n'être que les fondations d'une chapelle copte d'où provenaient les fragments déjà trouvés.

Je m'en consolai en constatant qu'une sorte de dallage fait de minces dalles rongées par l'humidité régnait à ce niveau. Nous pouvions donc espérer, en fouillant plus bas, rencontrer des monuments ayant échappé aux déprédations et recherches postérieures à l'époque chrétienne.

Cinq mètres nous séparaient encore du sol pharaonique du temps de Thoutmosis III. C'était une aubaine bonne entre toutes dont nous allions profiter.

Les résultats ne se firent pas attendre longtemps. Le 10 octobre, la fouille, le long de la liste ouest des peuples vaincus nous révélait les premiers morceaux de statues colossales que Mariette, puis M. Maspero avaient aperçues, mais n'avaient pu dégager.

Les infiltrations étaient hautes par capillarité et les fragments nageaient en pleine boue. Patientant chaque jour, enlevant le remblai par couches horizontales, nous descendîmes peu à peu et enfin, le 31 octobre, je pouvais adresser à M. Maspero un premier Rapport sur les résultats déjà obtenus.

Rarement une fouille avait produit aussi rapidement, en trente cinq jours à peine, autant de documents historiques et de statues remarquables.

L'intérieur de la porte de granit rose du VII^e pylône, dégagé, avait donné un texte vertical malheureusement incomplet qui, jadis, ne mesurait pas moins de onze mètres de hauteur et comptait vingt deux lignes. C'était un résumé des premières campagnes de Thoutmosis III, nous fournissant plusieurs détails nouveaux sur cette période. Nous y rencontrions aussi la filiation de Thoutmosis III par Thoutmosis II annoncée par MM. Maspero et Naville et combattue depuis plusieurs années par quelques savants de haute valeur.

Devant le pylône nous pouvions rétablir, à l'ouest, deux colosses de Thoutmosis III, une grande statue d'un Pharaon du Moyen Empire dont le nom a disparu, une autre de Sebekhotpou, deux autres, très belles d'Amenothès II, enfin la moitié d'une stèle d'Harmhabi.

A l'est, nous retrouvions encore deux autres colosses de Thoutmosis III, puis un Ousirtasen peu connu de la XIII^e dynastie, *Ousirtasen Snosir-ab-û*, les fragments d'un Sebekhmsaouf de la même époque, puis d'autres fragments de moindre valeur et enfin l'admirable statue d'Amenothès fils de Hapoui, architecte d'Amenothès III, qui, sans doute, mit toutes ces figures de granit en bonne place et présida aux derniers travaux de cette partie de Karnak.

Ainsi que vous le disait naguères M. Maspero, certains pharaons recevaient dans les temples un culte particulier. Les statues qui venaient de revoir le jour n'étaient autres que les représentations de quelques-uns des rois que Thoutmosis III vénérât comme ancêtres dans la chapelle de famille attenante à son palais.

Au premier abord, on pouvait se demander si les statues des Pharaons de la XIII^e dynastie étaient bien contemporaines des rois qu'elles représentaient, ou bien si elles n'avaient pas été fabriquées après coup pour rattacher la XVIII^e à la XIII^e dynastie d'une façon quelconque.

L'examen des monuments détruit cette dernière hypothèse. Nous nous trouvons bel et bien en présence de statues authentiques provenant sans doute d'un édifice aujourd'hui disparu.

Étudiez la facture de ces images, la façon dont sont traités les

muscles du corps, la rudesse des traits et la brutalité du rendu, les moindres détails du costume et mêmes ces sacs d'étoffe où les rois d'Égypte renfermaient leur barbe, et comparez avec la technique raffinée de Thoutmosis III et d'Amenothès II. La statue de ce dernier est un chef d'œuvre de science anatomique savante et discrète et d'idéalisation du pharaon divinisé. Le ciseau fouille le granit sans fatigue, s'amusant à rendre les détails les plus minimes sans cependant que l'œuvre perde de sa grandeur, jouant avec les difficultés et colorant la statue au moyen d'alternatives de poli et de grenu que nous ne trouvons pas chez celles de Sebekhotpou et d'Ousirtasen IV. Là, tout est rude, les muscles saillent gauchement, rudement, et le souci de la ressemblance absolue est tel que Sebekhotpou avec sa figure longue d'où débordent ses vastes oreilles, ses petits yeux, sa bouche chagrine, Ousirtasen IV avec son nez camard, ses gros yeux, sa grande bouche et sa couronne passée de mode, tel un vieux chapeau....., la ressemblance est telle, dis-je, que ces gens-là semblent vivre et il nous paraît qu'ils n'ont jamais pu être autrement que nous les voyons aujourd'hui.

Voici déjà plusieurs fois que je prononce le nom d'Ousirtasen IV. Ce n'est ni par erreur, ni ignorance.

Nous connaissons l'an passé, trois pharaons ayant porté le nom d'Ousirtasen pendant la XII^e dynastie. Les fouilles de cette année nous ont révélé un *Ousirtasen Snofir-ab-ri* que M. Maspero n'a pas hésité à identifier avec le roi de la XIII^e dynastie *Snofir...ri*, mentionné incomplètement tant dans la chambre des Ancêtres de Thoutmosis III que dans le papyrus royal de Turin.

Peu à peu, lentement, mais sûrement, les fouilles viennent ajouter quelques lignes au grand livre du passé, confirmer ou infirmer les théories modernes et, ce qui est mieux encore, s'harmoniser avec les documents déjà connus.

Ousirtasen IV ne nous était connu jusqu'à présent que par un fragment de son prénom.

Nous possédons aujourd'hui son protocole presque complet.



Ce roi est identifié, daté, et ses traits seront bientôt devenus classiques.

Une autre statue, celle d'Amenothès, fils de Hapouï, me semble plus remarquable encore que celles que nous venons d'étudier.

C'est, ainsi que M. Maspero l'a déjà écrit, un des chefs-d'œuvre de l'art égyptien.

Amenothès, fils d'Hapouï, natif d'Athribis, joua sous Amenothès III un rôle considérable et atteignit la vieillesse la plus avancée chargé de gloire et d'honneurs. On lui attribue l'érection des deux colosses de Memnon dans la plaine de Thèbes et des talents de magicien dont la renommée est parvenue jusqu'à nous. Le roi lui avait accordé la faveur de laisser ses images à Karnak et déjà trois d'entre elle y ont été retrouvées, l'une accroupie au pied de l'obélisque de Thoutmosis I, l'autre, debout, regardant le temple et tournée vers l'est, la troisième enfin, se trouvait au pied des statues que nous avons mises à jour au septième pylône.

Amenothès avait 80 ans quand il fit tailler cette image dans le granit gris. A cette époque, si nous en jugeons par les statues royales, il était rare que l'artiste s'ingénîât à rendre son client avec toutes les particularités plus ou moins avantageuses dont l'avait doué dame Nature. Ceci était bon sous l'ancien empire.

A cette époque, il semblait plus convenable que le double du personnage habitât dans une forme aussi parfaite que possible.

C'était, d'ailleurs, l'opinion des Grecs quelques siècles plus tard, quand ils prétendaient que les dieux ne pouvaient s'incarner que dans les plus belles formes terrestres.

Aussi en Égypte, l'homme nous paraît toujours jeune et vigoureux, la femme, malgré les ans et sa nombreuse progéniture, se dresse devant nous délicate et mince, avec des seins de vierge. La vieillesse et la mort étaient déjà si laides choses à cette époque qu'il répugnait à l'artiste de les constater et à son client de les avouer à la postérité.

Amenothès, lui, ne s'embarrassa pas de ces idées nouvelles et voulut qu'on le connût tel qu'il était, avec ses yeux un peu saillants, sa bouche aplatie, ses larges lèvres bonnes et souriantes, ses grandes rides, sa mâchoire anguleuse, ses vastes oreilles de vieillard collées contre son crâne, ses seins un peu gras et son ventre bedonnant.

Tel qu'il était ainsi, notre homme se trouvait fort bien. La fortune lui avait largement souri, sa santé était si bonne que, à quatre-vingts ans, il pensait atteindre sa cent-vingtième année. Il était premier ministre, chef des recrues, gouverneur de la princesse Sit-Amon. Que pouvait-il souhaiter mieux que de vivre encore ? Et, en attendant que la mort vint le toucher de son aile, il s'est assis, les mains posées à

plat sur ses genoux, coiffé de sa fine perruque ondulée, le bas du corps ceint d'une riche étoffe et, posant ainsi au naturel devant la postérité, dans une langue toute pleine d'archaïsmes, il nous a conté son histoire, sa haute fortune, ne se ménageant pas les éloges, sûr qu'il était de lui-même et de son avenir.

Et cependant, Amenothès, malgré l'avantageuse opinion qu'il avait de lui-même, était loin de s'imaginer à quel degré arriverait sa renommée dans les siècles futurs.

Les grimoires qu'il avait composés devinrent des textes magiques de haute efficacité qu'on gravait encore dans les temples sous Tibère, ses statues rendaient des oracles et si vous allez au temple de Deir el Bahari ou à celui de Ptah thébain, vous pourrez contempler l'image de notre Amenothès admis au rang des dieux et associé à leur compagnie. Au bon vieux temps jadis, on béatifiait des ministres ¹.



Tels étaient déjà les résultats acquis devant le septième pylône à la fin d'octobre 1901.

Au mur de l'est, nous trouvions de nouveaux fragments de la grande inscription de Merenptah et, plus tard, tout à côté, nous devions rencontrer des morceaux très importants d'une grande stèle de Ramsès IV. Le document est demeuré incomplet jusqu'aujourd'hui, la terre nous en cachant une grande partie. Nous espérons le compléter dans la prochaine campagne. Ce sera alors un des documents les plus curieux de Karnak. Au mur nord, au pied du Poème de Pentaour, les recherches continuaient aussi. Les blocs qui composaient le tableau du Poème furent numérotés, enlevés un à un et transportés dans un magasin spécial.

Le mur ouest ne nous fournissait que deux sphinx acéphales portant le cartouche d'Amenothès II.

Vers la fin de décembre, nous avons déblayé à peu près toute l'aire circonscrite par les quatre murs, sauf la surface occupée par la voie ferrée.

Partout nous avons atteint la base des murs et le niveau du sol à l'époque de Thoutmosis III. Notre tâche semblait accomplie et satis-

1. G. MASPERO, *Comment un ministre devient dieu en Egypte* « Journal des Débats », 1^{er} janvier 1902.

faits de la riche moisson faite, nous pensions attaquer bientôt l'espace enfermé par le septième et le huitième pylône.



Toutefois, un point nous semblait douteux et nous retenait encore.

Les deux sphinx d'Amenothès II dont j'ai mentionné plus haut la découverte au mur ouest avaient été posés à plat sur le sol même qui, autour d'eux, était couvert d'une sorte de dallage réduit aujourd'hui en grès décomposé. Il semblait donc que là encore nous fussions arrivé au bout de nos recherches. Mais, tout à côté d'eux, au nord, se dressait un bloc de pierre calcaire informe. Les faces en avaient été rongées et je cherchais en vain à y reconnaître quelque morceau de stèle.

En regardant sur sa face sud, je finis par distinguer les jambes d'un personnage et imaginer que nous nous trouvions en présence d'un pilier carré orné de bas-reliefs sur ses quatre côtés. Or, dans ce genre de monuments, les bas-reliefs ne sont jamais à fleur de sol, mais bien, établis au-dessus d'un soubassement d'environ un mètre de hauteur.

Donc, pour connaître ce pilier en entier, pour voir sa base, nous devions descendre plus bas que le niveau des sphinx d'Amenothès II.

La fouille commença et atteignit 1 mètre 50 de profondeur avant que nous n'eussions trouvé la base du pilier carré qui semble être demeuré en place.

Ceci nous suffit pour en déduire que nous nous trouvions en présence d'un monument antérieur à Amenothès II. La fouille fut agrandie et des tranchées poussées au nord et à l'est pour retrouver de nouveaux piliers. Nous ne tardâmes pas à en rencontrer de nombreux fragments d'une belle gravure où se trouvaient intacts le nom d'Amon et celui d'*Ousirtasen I*, de la XII^e dynastie.

La découverte d'un monument inconnu d'Ousirtasen était trop importante et aussi trop attendue pour que des recherches ne fussent aussitôt poussées avec activité.

Nous savions, depuis les travaux de Wilkinson, de De Rougé et de Mariette, qu'un monument, au moins, d'Ousirtasen I devait se trouver à Karnak.

Si ce monument existait à l'endroit où nous fouillions, nous devions, d'après l'expérience qui venait d'être faite, le chercher *plus bas* que le sol de la XVIII^e dynastie, à 1 mètre 50 au moins au dessous.

Ceci était l'indice nouveau, l'outil forgé en quelques heures dont nous allions nous servir.



Les résultats ne se firent pas attendre et le 10 janvier 1902, au pied des statues du septième pylône, nous mettions à jour un grand pilier de calcaire blanc, daté lui aussi d'Ousirtasen I.

On le trouva enfoui à plus de 2 mètres au-dessous du sol, couvert d'un grand dallage à cet endroit.

Long de 4^m, 34, large de 95 centimètres, il était décoré de bas-reliefs merveilleusement conservés, rehaussés encore, après des milliers d'années d'enfouissement dans la boue salpêtrée, de vives couleurs aux tons éclatants. Malheureusement le soleil et l'air firent leur œuvre, la coloration se ternit peu à peu, s'effaça puis disparut à tout jamais, sans que nous ayions pu en sauver la moindre parcelle.

Le motif de décoration était simple : Ousirtasen était adopté par les dieux Amon, Toutm, Horbehouditi et Ptah-Risânbou-f.

Les hiéroglyphes, selon l'usage de l'époque, se marient sans effort aux figures, et leur beauté est si grande que les calligraphes d'antan les pouvaient prendre pour modèles.

Quand nous trouvions, au niveau supérieur, les monuments contemporains ou postérieurs au règne de Thoutmosis III, nous constatons sans exception que partout le nom d'Amon et de ses parèdres avait été martelé par Amenothès IV.

Les monuments qui gisaient au-dessous de ce niveau, tout au contraire, ne présentaient aucune trace de martelage, de dégradation fanatique, non plus que de restauration subséquente. Bas-reliefs et textes étaient encore à « fleur de ciseau » pour ainsi dire.

Les fragments rencontrés auparavant présentaient la même particularité. Tous ceux découverts ensuite vinrent confirmer cette règle. Ceux qui ont vu les monuments de la Haute-Égypte antérieurs à l'hérésie d'Amenothès IV savent avec quel soin scrupuleux ils ont été mutilés partout où se trouvait le nom ou la figure d'Amon et des dieux associés. Aucune des représentations ou inscriptions visibles alors n'y a échappé. Ceci est un fait connu depuis longtemps sur lequel on peut tabler à coup sûr.

Si donc les monuments récemment découverts à un niveau inférieur à ceux de Thoutmosis III ne portaient pas les traces des martelages d'Amenophès IV, nous étions en droit d'en conclure que, lors du

schisme de Khouniaton, ils devaient être cachés, ou mieux, enfouis sous terre; de plus, puisque les constructions supérieures étaient dûment datées de Thoutmosis III, nous pouvions en déduire que l'enfouissement ne lui avait pas été postérieur et pouvait même avoir été ordonné par ce pharaon.

Restait à préciser la date et la raison des faits que nous venions de constater.

La fouille continua, s'élargit, suivant le niveau inférieur dont nous venions de constater l'existence et la richesse inattendues.

Tout auprès des piliers, mélangé avec eux, nous rencontrions tout d'abord un fragment de bas-relief d'Amenothès I, nous autorisant à croire que ce roi avait travaillé peu ou prou au monument d'Ousirtasen I.

En avançant vers l'est, nous fûmes soudain arrêté par une masse énorme de blocs de beau calcaire blanc entassés les uns sur les autres. Cependant, le sommet était inférieur à la base du mur de Merenptah.

Chaque bloc fut retiré soigneusement du remblai. Toujours une des faces portait un fragment de bas-relief merveilleusement sculpté et peint.

Certains montraient un relief dans le creux rehaussé d'ocre jaune simulant l'or. Dans ce cas, la face n'était pas perpendiculaire par rapport à l'assise, mais, au contraire, faisait avec elle un angle de 83°.

Cette inclinaison, ce *fruit*, par rapport à l'assise est un fait constant pour toutes les faces externes. Les fragments que nous retrouvions avaient donc décoré l'extérieur d'un édifice quelconque.

Par contre, d'autres bas-reliefs de grande dimension, décorant parfois la seconde face d'un bloc portant ailleurs des reliefs en creux rehaussés de jaune, parfois seuls, se rencontraient aussi. Mais leur plan à eux était perpendiculaire aux assises. Par conséquent, ils avaient dû faire partie d'un mur intérieur, que les rayons solaires ne frappaient pas directement.

Ce n'est en nous basant que sur ces seules données que nous devons débrouiller le chaos de pierres, au milieu duquel nous nous trouvions alors.

Un à un, chaque bloc, chaque fragment, fut extrait du remblai, remonté au niveau supérieur, classé, rapproché d'un autre, groupé ensuite de façon à pouvoir nous rendre compte de la forme du monument qui sortait de terre.

Dès les premiers jours, nous constatons que cette construction était d'Amenothès I, dont la mémoire et le culte étaient si populaires

chez les anciens égyptiens et que les représentations et les mentions d'Amon avaient aussi bien échappé aux martelages d'Amenothès IV que les piliers d'Ousirtasen I. Je rappelle que le monceau des blocs, si considérable qu'il fut, n'atteignait pas au niveau du sol du Thoutmosis III.

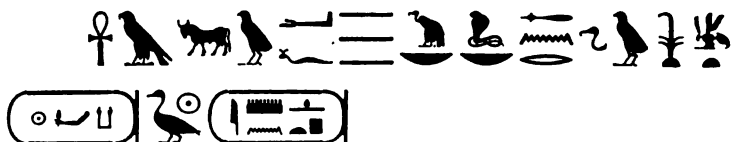
Il en résultait donc que l'enfouissement voulu des monuments que nous rencontrions devait être attribué à Thoutmosis I ou Thoutmosis II ou Hatshopsitou ou à Thoutmosis III.

La question historique, on le voit, se précisait et se resserrait de plus en plus.

Je ne m'attarderai pas à vous conter par le menu, les difficultés qu'on eut à surmonter pour arriver à se faire une idée de ce que pouvait être le monument d'Amenothès I. Nos recherches n'aboutirent définitivement qu'au bout de deux mois de patients efforts.

Deux grands bas-reliefs, fort beaux, longs de 6^m,50, haut de 4, nous fournirent les premiers indices : L'inscription gravée en dessous d'eux nous apprit que l'Horus vivant, le taureau qui dompte les pays, le maître du vautour et de l'uraeus, le très victorieux, le roi de la Haute et Basse Égypte, *Sorkeri*, avait fait son monument pour son père Amonra, maître des trônes des mondes et lui avait élevé une porte haute de 20 coudées, située en dehors du temple, en pierre bonne, blanche et belle. C'est ce que lui avait fait le fils du soleil, *Amenothès*, vivant éternellement. Nous apprenions d'ailleurs que cette porte était placée au sud.

Outre ces données techniques, le texte nous fournissait les fragments, inconnus jusqu'alors, du protocole d'Amenothès I. En effet, le Livre des Rois ne mentionne ni son nom d'épervier ni son nom de vautour et d'uraeus.



Partant des données fournies (porte de 20 coudées = 10^m,40 de haut, bas-reliefs creux obliques par rapport aux assises, bas-reliefs perpendiculaires aux assises) nous avons pu, enfin, grouper, d'abord en tâtonnant, puis, ensuite à coup sûr, tous les blocs sortis de terre. Ils constituent les deux frontons et le montant gauche de la porte. Le montant droit est encore enfoui.

Dès l'an prochain, nous pourrons commencer de réédifier à Karnak la porte d'Amenothès I, dont l'existence était inconnue depuis plus de 3000 ans.

Pour clore cette série, nous rencontrâmes encore d'autres bas-reliefs qui vinrent préciser la date à laquelle nos monuments furent volontairement jetés à bas. Un d'entre-eux, en effet, nous fournit une belle image d'Amon absolument intacte, datée de Thoutmosis II.

Il résulte de ce fait que le renversement méthodique des monuments situés dans l'endroit où nous avons fouillé cette année doit donc être attribué soit à Hatshepsout, soit plutôt à Thotmès III. Nous rechercherons ailleurs les raisons qui poussèrent ce monarque à agir ainsi. Nous les résumerons ici : si l'on compare le niveau des crues du Nil à l'époque de Thoutmosis III, nous constatons qu'il était bien supérieur à celui du temple ancien d'Ousirtasen. Thoutmosis III paraît avoir pris une mesure radicale. Il renversa les monuments bâtis trop bas, les recouvrit de terre et construisit à son tour par dessus.



Je dois signaler un fait que je crois important pour l'histoire de Thèbes et du temple d'Amon.

J'avais, voici quatre ans déjà, en fouillant dans l'espace ruiné situé entre le sanctuaire de granit et le promenoir de Thotmès III, rencontré dans les substructions, au-dessous du niveau de la XVIII^e dynastie, un fragment de couteau de silex et des morceaux de vases de pierre dure, semblables à ceux que les découvertes récentes donnent comme contemporains des premières dynasties.

J'en ai encore retrouvé cette année dans le remblai employé par Thotmès pour enfouir les monuments antérieurs à son règne. Ils n'ont donc pas été trouvés *en place*, mais proviennent d'une couche profonde de terrain dans laquelle on avait été chercher la matière nécessaire pour couvrir les édifices renversés et rehausser le terrain. J'ai des raisons pour croire que cet endroit n'est autre que le Lac Sacré lui-même. Ils gisaient là, à leur niveau historique et ont été fortuitement déplacés. Je ne saurais m'associer à ceux qui diront peut-être que l'endroit même où je les ai trouvés les montre comme contemporains à Thoutmosis III.

L'étude des silex taillés trouvés en Égypte a fait assez de progrès, les documents sérieux abondent tant aujourd'hui, qu'on peut, dès

aujourd'hui, par comparaison, assigner une date presque certaine à certains d'entre eux plus caractérisés que d'autres.

Quelques-uns de ceux découverts à Karnak, avec des poteries et des fragments de vases de pierre dure bicolore, peuvent être rangés dans cette période dont nous ne faisons que retrouver les premiers vestiges à Hieraconpolis, à Nagaddeh, à Abydos et enfin à Saqqarah même, comme M. Maspero vous l'exposait dernièrement.

Ceci, Messieurs, nous ouvre de nouveaux horizons et aura, croyons-nous, d'importantes conséquences.

Nous pensons avoir recueilli les premiers vestiges d'une civilisation thébaine antérieure aux Pyramides. Ils nous permettent d'espérer en trouver d'autres plus considérables, mieux datés. Ce ne sera peut-être pas à Karnak même (où le niveau du sol est trop bas par rapport au fleuve) mais plus loin du Nil, dans la montagne, soit à l'est soit à l'ouest.

Les savants n'ont pas encore recherché ni trouvé la nécropole où dorment les premiers chefs thébains contemporains de ceux d'Hieraconpolis, de Nagaddeh, d'Abydos et de Saqqarah. Elle existe cependant. « Je n'en sais pas l'endroit, mais un peu de travail nous la fera trouver ».

Thèbes, où la légende faisait naître Osiris, a une origine tout aussi ancienne que les autres villes saintes d'Égypte. Elle existait dès les premières dynasties. Jusqu'à présent nous ne connaissons de cette civilisation que quelques allusions de textes religieux, les lames de silex et les fragments de vases recueillis à Karnak.

• Nous n'avons *pas encore* rencontré de tombes ou de monuments importants. Cependant, ils existent quelque part.

Ce que je dis aujourd'hui paraîtra peut-être fort hardi à d'aucuns. Laissons faire le temps et dans quelques années, quand nos prévisions se seront réalisées entièrement, on trouvera ceci fort simple et naturel.

Il est plus étonnant d'assigner l'origine de Thèbes vers la *xr^e* dynastie que de la considérer comme aussi antique qu'Abydos et Memphis.

Les monuments antérieurs à la *xviii^e* dynastie, sauf les tombes plus ou moins connues, n'existent plus complets, parce qu'ils ont été renversés de propos délibéré par les Pharaons et dans l'endroit où nous avons fouillé cette année par Thoutmosis III, qui a bâti ses édifices au-dessus des constructions qu'il venait de renverser.

Il a été obligé de prendre cette mesure radicale parce que le niveau

du fleuve s'était lentement exhaussé et était devenu supérieur à celui où avaient bâti les Ousirtasen, Amenothès I et même Thoutmosis II.

Si nous considérons le niveau des temples avec celui des crues à l'époque de leur construction, nous constatons que Thoutmosis III n'a pas dû être le seul à agir ainsi. Ramsès III, par exemple, paraît avoir renversé le temple de Khonsou, bâti par Montouhotpou.

C'est en fouillant *au-dessous* du niveau des édifices actuels que nous trouverons les monuments qui nous manquent encore pour écrire l'histoire antique de Thèbes.

Au-dessous de la Thèbes des Thoutmosis et des Ramsès, est au moins une Thèbes inconnue qui est enfouie depuis plus de 3.000 ans.

Ses monuments en sont intacts, les documents qu'ils nous fourniront sont encore inconnus.

Les dynasties se sont succédé, les révolutions, les invasions, les religions, les peuples ont passé sur les quelques mètres qui la recouvraient sans même en soupçonner l'existence.

Les années qui suivront celle-ci commenceront à nous révéler l'aïeule de la Thèbes actuelle tout aussi grande, tout aussi belle et peut-être mieux conservée que celle que nous connaissons.

C'est un champ nouveau, dont nous ignorons l'étendue, qui s'ouvre devant nous, mais dont, par les premières gerbes, nous pouvons apprécier la riche moisson qu'il est donné au Service des Antiquités d'y récolter.

G. LEGRAIN.

MESURES A PRENDRE

POUR LA PROTECTION DES OISEAUX EN ÉGYPTÉ

Les recherches ornithologiques que, depuis quelques années, j'ai entreprises en Égypte et principalement dans les environs du Caire, m'ont permis de constater que le nombre de nos oiseaux diminue d'année en année. Beaucoup d'espèces, que les naturalistes qui se sont occupés de la faune égyptienne, il y a une trentaine d'années, ont signalées comme des plus communes, sont devenues aujourd'hui des raretés pour ce pays, et c'est à peine si, après bien des recherches, nous parvenons à nous procurer un ou deux spécimens pour les collections scientifiques.

Cette diminution des oiseaux, regrettable sous tous les rapports, est vraiment déplorable lorsqu'on songe aux grands services que rendent à l'agriculture les nombreuses espèces qui se nourrissent de larves et d'insectes qui vivent et se propagent aux dépens des cultures et qui sont la cause directe des fortes pertes que subissent bien souvent les agriculteurs. Pour faire ressortir l'importance des dégâts causés par les insectes aux plantations, il me suffira de rappeler les ravages causés par la chenille de la *Prodenia littoralis* (Boisd.), communément désignée sous le nom de *ver du coton*.

L'insuffisance des oiseaux insectivores en Égypte oblige, depuis quelque temps déjà, les grands propriétaires ruraux et les fellahs, à prendre des mesures onéreuses et souvent inefficaces pour soustraire le cotonnier aux attaques de la chenille de ce lépidoptère qui, ne se trouvant plus en présence d'un ennemi naturel assez puissant, a pu se reproduire et se propager, de telle sorte qu'il infeste et détruit aujourd'hui des champs entiers en l'espace de quelques jours.

Point n'est besoin de m'étendre ici sur la nécessité de la protection des oiseaux, et je me bornerai à rappeler simplement que, dans presque tous les pays d'Europe, des mesures rigoureuses sont prises en vue, non-seulement de protéger, mais encore de retenir et d'augmenter autant que possible le nombre de ces auxiliaires de l'agriculteur.

Il a été quelquefois objecté, il est vrai, que beaucoup d'oiseaux détruisent des insectes utiles aussi bien que des nuisibles; mais, comme ces derniers sont infiniment plus nombreux que les premiers, il n'y a vraiment pas lieu de tenir compte de cet argument.

Les oiseaux granivores ont été aussi accusés, par des personnes peu au courant de leurs mœurs, de détruire beaucoup de grains et d'être plus nuisibles qu'utiles. Cette imputation, basée sur une observation des plus superficielles, est inexacte. Lorsque les oiseaux de cette catégorie se trouvent en grande quantité dans une localité, il est évident que les semailles et certaines récoltes peuvent légèrement en souffrir, si on ne prend soin pendant quelques jours d'éloigner les pillards par des épouvantails ou d'autres moyens appropriés; mais il ne faut pas oublier que ces mêmes oiseaux granivores détruisent également beaucoup d'insectes et que, lors de leurs nichées au printemps et justement au moment même où la *Prodenia littoralis* fait le plus de ravages, ces oiseaux ne se nourrissent que de larves et d'insectes.

Au reste, ce grain dont la consommation leur est si amèrement reprochée, est-il complètement perdu pour l'agriculture? Non certainement, et nous pouvons même ajouter que dans certains cas les oiseaux granivores sont une source de revenu pour le pays. Il me suffira de citer un fait bien connu de tous les Égyptiens pour réhabiliter ces intéressants oiseaux qu'on extermine par tous les moyens.

Le pigeon bizet¹ est certainement en Égypte l'oiseau qui prélève pour sa subsistance la plus grande quantité de grain (blé, orge, fèves, lentilles, etc.) et on peut même dire que cet oiseau est complètement granivore; les fellahs ne le considèrent pourtant pas comme une espèce nuisible; bien au contraire, dans toute la Haute-Égypte, dans le Fayoum et une partie de la Basse-Égypte, des nichoirs artificiels et des pigeonniers sont installés dans presque tous les villages et ces mêmes fellahs, bien mieux placés que nous pour connaître leur intérêt, sont heureux de récolter, en échange de l'hospitalité qu'ils donnent aux pigeons, la *colombine* si recherchée pour la culture des

1. *Columba livia* (LINN).

cucurbitacées et qui leur fournit un bénéfice autrement important que celui que leur procurerait la vente du grain consommé par ces oiseaux.

Les oiseaux de proie qui, par la chasse qu'ils font quelquefois aux petites espèces d'oiseaux, pourraient être considérés comme nuisibles, ne méritent qu'en partie et d'une manière bien faible ce qualificatif; car s'ils vivent quelquefois d'oiseaux, il ne faut pas croire que c'est là leur nourriture exclusive. En premier lieu, beaucoup de petits rapaces, tels que la cresserelle¹, la cresserine², vivent d'insectes et principalement de criquets, et sont par là même des auxiliaires de premier ordre.

Des rapaces nocturnes, tels que l'effraie³, le chat-huant⁴, la chevêche⁵, etc., se nourrissent de mulots, de souris et débarrassent même nos champs des insectes nuisibles nocturnes.

Les aigles⁶, les busards⁷, les buses⁸ et quelques autres oiseaux de proie⁹ donnent, il est vrai, la chasse aux petits oiseaux; mais ils sont bien plus friands d'insectes, de reptiles et de rats, et préfèrent cette dernière proie plus facile à capturer dans les contrées où ces rongeurs abondent. Est-il besoin de faire ressortir ici combien leur présence en nombre serait utile pour le pays et surtout dans la Haute-Égypte où les rats en quantité considérable ravagent, non-seulement les champs et les récoltes, mais encore les digues, les talus et tout le matériel agricole. Il est pourtant juste de reconnaître qu'en Égypte les oiseaux de proie ne sont pas poursuivis avec le même acharnement que les autres oiseaux et qu'on n'a pas encore songé à leur extermination. S'ils jouissent encore d'une certaine tolérance de la part des chasseurs, il faut certainement l'attribuer à la mauvaise qualité de leur chair et de leurs plumes dont on ne peut tirer aucun parti,

1. *Fulco tinnunculus* (LINN).

2. *Falco cenchris* (CUV.).

3. *Strix flammea* (LINN).

4. *Strix aluco* (LINN).

5. *Curine meridionalis* (RISSO).

6. Six espèces d'aigles ont été observées en Égypte: *Aquila fulva* (L.); *Aquila imperialis* (BECHST); *Aquila nerioides* (CUV.); *Aquila naeria* (GM.); *Aquila bonelli* (TEMM.); *Aquila pennata* (GM.).

7. Les busards sont représentés par les espèces suivantes: *Circus aeruginosus* (L.); *Circus cyaneus* (L.); *Circus pallidus* (SYKES); *Circus cineraceus* (MONT.).

8. Ce genre est représenté par *Buteo vulgaris* (BECHST); *Buteo desertorum* (DAUD.); *Buteo ferox* (GM.).

9. *Accipiter nisus* (L.); *Elanus ceruleus* (DESFONT); *Circus gallicus* (GM.).

plutôt qu'à un reste du culte dont ils étaient l'objet dans les temps anciens. Il est hors de conteste pourtant que les rapaces deviennent de plus en plus rares en Égypte, et cette diminution est certainement la conséquence de la destruction systématique des autres oiseaux. La lutte naturelle pour l'existence pousse en effet tout être à choisir le milieu qui offre le plus de ressources pour sa subsistance, et il est naturel que les oiseaux rapaces doivent se porter vers les régions giboyeuses, où ils sont sûrs de trouver une proie à leur portée dans le cas où les petits mammifères et les reptiles viendraient à manquer. Lorsqu'on consulte un livre d'ornithologie, on est étonné de voir avec quelle précision la nourriture propre à chaque espèce est rapportée par les auteurs. La plupart des oiseaux de proie sont accusés d'être les ennemis les plus acharnés des petits oiseaux. Je ne sais si cette accusation est plus ou moins bien fondée, et si en Europe les rapaces sont réellement les auteurs de tant de méfaits.

Je puis affirmer que les injesta des oiseaux que j'ai capturés ici m'ont fourni des documents tout différents, et bien rares sont les cas où j'ai constaté des restes d'oiseaux. La majeure partie des grands oiseaux de proie renfermait des insectes orthoptères ou des petits mammifères, et nombre de fois j'ai retrouvé dans le jabot des busards des reptiles et même des têtards de batraciens. Au Soudan, des aigles de différentes espèces se nourrissent presque exclusivement de termites ou fourmis blanches qui, comme on sait, abondent dans cette contrée. Ces observations prouvent que la nourriture des oiseaux est beaucoup plus variée qu'on ne le croit, et que chaque être choisit de préférence la nourriture qu'il lui est aisé de se procurer.

Il est donc rationnel de penser qu'en Égypte où les rats et les petits reptiles abondent, les oiseaux de proie ne donneront pas la chasse aux oiseaux.

Nous devons déplorer la disparition presque complète parmi nos échassiers, du héron garde-bœufs¹ qui, il y a quelques années encore, fréquentait les champs humides ou suivait la charrue du fellah qui retirait du sol quantité de courtilières et de larves de toutes sortes dont il faisait sa nourriture. Cet oiseau était tellement commun jadis et rendait de si éminents services, que nombre de voyageurs le confondaient avec l'ibis sacré des anciens. Malgré la mauvaise qualité de sa chair, il n'a pas trouvé grâce devant les soi-disants chasseurs qu'un esprit de destruction seul anime. C'est à peine si on observe encore de temps à autre, mais toujours dans des localités éloignées, quelques

1. *Ardeola russata* (WAGL).

spécimens échappés au massacre et qui continuent sous l'œil reconnaissant du fellah, à purger les champs des myriades d'insectes qui dévorent les cultures.

Il est hors de doute que, si cette liberté de destruction continue, l'Égypte deviendra sous peu un des pays les plus pauvres en oiseaux et que l'agriculture s'en ressentira d'une manière sensible.

Pour remplacer ces auxiliaires naturels, on se trouvera dans la nécessité d'augmenter les moyens de protection contre les insectes et les terres devront supporter de nouvelles charges qui absorberont une grande partie des rendements. Aussi pratique et aussi peu onéreux que puissent être ces moyens de défense proposés contre les insectes, rien n'égale les services rendus par les oiseaux.

Nous assistons, depuis quelques années, à des mesures prises par un certain nombre de grands propriétaires ruraux pour défendre contre les chenilles les grandes plantations de cotonniers; ne pas reconnaître que les résultats obtenus ont été plutôt satisfaisants, serait injuste; mais ces mesures ne pourront continuer qu'à être palliatives, car leur action ne s'exerçant que dans certains domaines privilégiés, les terres des propriétaires peu fortunés resteront toujours des foyers d'infection d'où partiront de nouvelles invasions de papillons. L'action des oiseaux est toute autre et s'exerce sur tout le pays sans distinction de culture et de propriétaires. L'oiseau se porte partout, fouille tous les recoins, réside surtout dans les endroits où les chenilles et les insectes abondent et nettoie les champs que l'incurie ou la misère des petits propriétaires et des fellahs laisse sans protection contre les ravageurs.

Il est donc urgent de prendre une décision énergique et de mettre un terme à cette destruction préjudiciable aux intérêts du pays. Quelques mesures suffiraient certainement à arrêter le mal qui se développe de plus en plus et permettra aux oiseaux de se multiplier de façon à être assez nombreux pour lutter avec efficacité contre le nombre toujours croissant des insectes ravageurs.

Avant d'aborder ce sujet, il est toutefois utile d'examiner quelles sont les causes directes de cette destruction des oiseaux. L'Égypte ne se trouve pas placée dans les mêmes conditions que la plupart des pays d'Europe où les oiseaux nichent et se reproduisent; il ne s'agit donc point ici de proposer des mesures protectrices pendant le moment des couvées, et c'est contre d'autres sujets de destruction que nous devons protester dans l'intérêt du pays.

La chasse au gibier, proprement dit, quoique considérable dans toute l'Égypte, n'a pas encore de conséquences sérieuses.

Les oiseaux composant cette catégorie arrivent du nord au commencement de l'automne, traversent l'Égypte pour se porter vers le sud, et se montrent encore au printemps au moment où il regagnent les pays d'Europe pour nicher et se reproduire.

Certains oiseaux, tels que les cailles et les tourterelles, ne font qu'un très court séjour dans nos champs et leur passage plus ou moins considérable, ne peut avoir d'influence sur la destruction naturelle des insectes. Le seul désavantage de la chasse à outrance qui leur est faite en septembre et en mars et avril n'atteindra que la nouvelle génération de chasseurs qui ne pourra, dans quelques années, faire d'aussi belles chasses et nous accusera d'avoir tué la poule aux œufs d'or. Le mal en somme ne sera pas bien grand ; mais il serait encore facile de l'éviter en se bornant à chasser la caille au fusil. Malheureusement, cet oiseau est devenu un article de commerce d'exportation, et des négociants se chargent de fournir l'Europe de cet excellent gibier.

En septembre, toute la côte nord de l'Égypte est recouverte de filets de différents genres qui capturent les cailles au moment de leur arrivée. On peut estimer à plusieurs centaines de mille le nombre des captures ainsi faites. En avril et en mai, c'est au bord des champs d'orge et de lupin, etc., que s'exerce l'action néfaste des filets et je crois même que c'est à cette époque que le commerce des cailles prend le plus d'importance dans toute l'Égypte. Aussi prolifique que soit cet oiseau, il est certain qu'une telle destruction ne restera pas sans effet et les cailles diminueront comme les autres oiseaux.

Les canards, qui font un séjour plus long sur nos lacs et dans nos marais, représentent encore un gibier abondant, et si on se contentait de les chasser comme par le passé, il n'est pas douteux que ces palmipèdes continueraient à fréquenter l'Égypte en grandes quantités. Malheureusement, la chasse telle qu'elle se pratiquait jusqu'ici ne suffit plus à satisfaire l'ambition de nos chasseurs. Les étangs et les lacs sont affermés par un certain nombre de personnes, gardés pendant toute la semaine par une armée de gardes-chasse ; puis, le vendredi, une trentaine de fusils se chargent de massacrer dans chacune de ses réserves, et cela en l'espace d'une ou deux heures, mille à quinze cents pièces qui viennent figurer au tableau à la plus grande gloire des tireurs. Avec un pareil système il ne faudra pas longtemps pour réduire les canards à leur plus simple expression. Le lac Menzaleh pourrait toutefois, par son immense étendue, servir de refuge à ces intéressants oiseaux ; mais ici encore la destruction est tout aussi

grande. Quoique la chasse soit prohibée sur ses eaux, sous prétexte que le bruit empêcherait le poisson de déposer son frai, il est interdit en effet de chasser au fusil ; mais les fermiers profitent de cette mesure pour capturer au filet et au moyen d'autres engins qu'il serait trop long d'énumérer ici, une quantité énorme de canards de toutes espèces et de grands échassiers et palmipèdes qu'ils vendent vivants sur le marché de Damiette. C'est ainsi qu'on détruit une quantité importante de phénicoptères et de pélicans ainsi qu'un grand nombre d'autres oiseaux aquatiques.

Une cause sérieuse de destruction d'oiseaux de moyenne taille et qui ne sont pas considérés comme gibier, est le commerce de plumes et de dépouilles d'oiseaux et qu'on exporte annuellement pour la fabrication des articles de mode.

Ce commerce a pris depuis quelque temps une extension beaucoup trop grande pour n'être pas préjudiciable à la faune égyptienne.

Des négociants en plumes, établis au Caire et à Alexandrie, ont des agents dans les villages de la Basse-Égypte et au Fayoum qui se chargent de leur procurer quantité de dépouilles d'oiseaux de différentes espèces dont le plumage blanc ou plus ou moins clair permet d'être transformé en oiseaux fantaisistes aux couleurs vives et brillantes.

C'est principalement une petite hirondelle de mer¹ qui, par sa taille et son plumage blanc, se prête le plus à ces transformations et qui paye le plus large tribut à ce commerce.

Les aigrettes², les pélicans, les flamants, les grèbes et les mouettes de plusieurs espèces, sont ainsi décimés dans ce but, et leurs plumes et leurs pennes viennent contribuer pour une large part à garnir les chapeaux et les toilettes des dames. L'autruche, le marabout et le coq ne suffisant plus aux besoins toujours croissants de la mode, il était fatal que la contrefaçon se chargerait de contenter toutes les bourses. Presque tous les pays ayant pris des mesures protectrices, c'est à l'Égypte, le pays de liberté par excellence, que ces commerçants s'adressent, sans s'inquiéter, bien entendu, des conséquences du dépeuplement de ses lacs et de ses étangs.

Les causes d'extermination de nos oiseaux sont multiples, mais aucune n'offre autant de gravité que la chasse aux petits oiseaux qui

1. *Sterna minuta* (LINN).

2. Les plumes allongées du dos de *Herodias alba* L. et *Herodias garzetta* (L.), sont très recherchées et se payent jusqu'à 2 piastres égyptiennes chaque aux chasseurs indigènes.

se pratique en septembre au moyen des gluaux, le long de toute la côte méditerranéenne. C'est cette chasse, aussi cruelle que désastreuse dans ses conséquences, qui est la principale cause de la multiplication prodigieuse des insectes ravageurs. Pendant près de deux mois des petits oiseaux de toutes espèces sont ainsi journellement capturés par milliers et vendus sur les marchés sous le nom de becfigues¹. La facilité avec laquelle tous ces oiseaux peuvent être transportés aujourd'hui en chemin de fer et conservés par réfrigération a engagé les indigènes qui vivent le long de la côte à se livrer à cette chasse et c'est vraiment miracle si une faible partie de ces gracieux et utiles oiseaux peut encore échapper à ces perchoirs gluants. C'est là sans contredit la chasse la plus désastreuse et la cause principale de la pénurie d'oiseaux dont souffre actuellement l'Égypte.

Il n'est que temps de porter remède à cet état de choses qui porte la plus grave atteinte aux intérêts du pays et on ne saurait trop engager nos autorités à mettre un terme aux abus de toutes sortes qui, n'étant pas réprimés, augmentent dans de grandes proportions.

Je n'ai pas à suggérer ici les mesures qui me semblent les plus efficaces pour atteindre le but désiré ; mais je ne voudrais pas terminer cette note sans rappeler encore une fois que la prolifération des insectes ravageurs en Égypte n'a d'autre cause que le nombre insuffisant des oiseaux insectivores. Il est donc de toute nécessité d'en empêcher la destruction au moyen des gluaux et des filets. L'application de cette mesure ne présentera au reste aucune difficulté, car pour que la chasse aux gluaux soit productive, il faut qu'elle soit pratiquée sur des terrains ouverts qu'on garnit de buissons artificiels façonnés de

1. Il est intéressant de faire remarquer ici que le vrai becfigue (*Muscicapa luctuosa*) ne visite pas l'Égypte. Ce gobe-mouche qui quitte l'Europe méridionale en automne ne traverse pas l'Égypte dans son émigration.

Les oiseaux qui sont vendus ici sous le nom de becfigues appartiennent à des espèces de différents genres aussi utiles les uns que les autres. J'ai reconnu parmi ces oiseaux les espèces suivantes ; mais il n'est pas douteux que cette liste n'est pas complète :

Saxicola aenanthæ (L.) ; *S. eurymelaena* (HEMPER. et EHR.) ; *S. amphileuca* (HEMPER. et EHR.) ; *Pratincola rubetra* (L.) ; *Pratincola rubicola* (L.) ; *Ruticilla phoenicurus* (L.) ; *R. tithys* ; *Philomela luscinia* (L.) ; *P. major* (BREHM) ; *Phylloscopus Bonelli* (VIEILL.) ; *P. trochilus* (L.) ; *Curruca hortensis* (GM.) ; *C. atricapilla* (L.) ; *Sylvia subalpina* (BP.) ; *S. curruca* (L.) ; *S. cinerea* (BECHST.) ; *Lanius auriculatus* (MULL.) ; *L. collurio* (L.) ; *Muscicapa grisola* (L.) ; *M. atricapilla* (L.) ; *M. collaris* (BECHST.) ; *Yunc torquilla* (L.).

manière à n'offrir d'autres aspérités que les gluaux sur lesquels les oiseaux sont forcés de venir percher.

En troublant, par une destruction exagérée, l'harmonie de la nature, nous avons favorisé le développement de nos insectes ravageurs.

Protégeons maintenant nos oiseaux pour leur permettre de reprendre la lutte avec avantage. Ils se chargeront de rétablir l'équilibre que nous avons nous-mêmes détruit, et ils nous débarrasseront des insectes nuisibles que les moyens artificiels de destruction ne peuvent déjà plus arrêter dans leur propagation.

D^r W. INNES BEY

A V I S

*Les publications de l'Institut Egyptien se
trouvent au siège de l'Institut de Bibliographie*

93, Boulevard St.-Germain, Paris, VI,

seul dépositaire hors d'Egypte.

101 13 1904

14.738

3 NOVEMBRE 1902. — FASCICULE N° 6.

BULLETIN

DE

L'INSTITUT ÉGYPTIEN

QUATRIÈME SÉRIE. — N° 3.

SOMMAIRE

Communication:

G. Arvanitakis. — *Sur un cadran solaire zodiacal.*

TABLÉ ALPHABÉTIQUE DES ASSISTANTS AYANT PRIS LA PAROLE :

LL. EE. ABBATE PACHA (D ^r)		MM. ARVANITAKIS (G.)
ARTIN PACHA (Y.)		INNES BEY (D ^r)

LE CAIRE

IMPRIMERIE NATIONALE

1902

BULLETIN DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN

SÉANCE DU 1^{er} DÉCEMBRE 1902.

Présidence de S. E. YACOUB ARTIN PACHA, président.

La séance est ouverte à 3 heures et demie de l'après-midi.

Sont présents :

LL. EE. YACOUB ARTIN PACHA, *président.*

LE D^r ABBATE PACHA,
HUSSEIN FAKHRY PACHA, } *vice-présidents.*

MM. MASPERO, *président honoraire.*

D^r W. INNES BEY, *secrétaire annuel.*

S. E. Issa pacha Hamdy, MM. Charles Gaillardot bey, le D^r Dacorogna bey, Osman bey Ghaleb, Fourtau, le D^r Bay, Piot bey, S. E. Ventre pacha, MM. Arvanitakis, le commandant Vidal, le D^r Sandwith, le président Prunières, *membres résidents.*

Assistent aussi à la séance, MM. Pappel, Hussein Off et Giorgiadis.

Le procès-verbal de la séance du 3 novembre 1902, est lu et adopté.

S. E. YACOUB PACHA ARTIN passe à l'ordre du jour et donne la parole à M. Giorgiadis qui entretient l'Institut sur les procédés de dosage des mélanges de sucre (Voir page 189).

S. E. VENTRE PACHA demande à l'orateur s'il ne pourrait indiquer un réactif autre que la liqueur de Fehling qui est un réactif peu précis.

M. GIORGIADIS admet que la liqueur de Fehling n'est pas d'une rigueur absolue dans les réactions ; mais si on opère dans les mêmes conditions, le dosage est assez précis dans la pratique courante. Au reste, ses essais ont été contrôlés et d'autre part, c'est ce réactif qui était toujours employé au laboratoire de chimie physiologique de la Faculté des Sciences de Bordeaux où il a travaillé.

La parole est donnée à S. E. Ventre pacha pour exposer quelques vues nouvelles sur le dosage des quantités minimales du sucre des diabétiques (Voir page 225).

S. E. ABBATE PACHA, qui a suivi les expériences de S. E. Ventre pacha, saisit l'occasion pour féliciter l'auteur pour l'excellent résultat pratique auquel ses recherches ont donné lieu.

M. FOURTAU dépose sur le bureau de l'Institut sa note à l'Académie des Sciences sur le grès nubien et un travail qu'il a présenté à la même académie, en collaboration avec M. Pachundaki, sur la constitution géologique des environs d'Alexandrie.

Il croit devoir, en outre, attirer l'attention de l'Institut sur une nécropole des environs d'Abousir et donne lecture de la lettre que lui a adressé M. Pachundaki à ce sujet :

Au mois de juin 1900, j'ai entrepris, sur les conseils de M. R. Fourtau une nouvelle reconnaissance géologique de la côte Alexandrine. Ma tâche a été singulièrement facilitée par l'assistance qu'ont

bien voulu m'accorder MM. le lieutenant-colonel L. Purvis bey, sous-directeur général de l'administration des gardes-côtes et le major R. Sheehan, commandant territorial pour la Basse-Égypte.

En parcourant les environs d'Abousir, j'ai pénétré dans une nécropole que je crois de mon devoir de signaler à l'attention des savants qui s'occupent de notre région.

Au pied du versant sud de la colline que dominant aujourd'hui les ruines du *Kasr el Berdawili* et le campement des gardes-côtes, on trouve, en suivant un sentier partant de ces ruines, quelques tombeaux que la légende attribue à des soldats du singulier seigneur qui aurait bâti le fort. A quelques pas de ces tombeaux l'on aperçoit une ouverture ayant à peine un mètre de diamètre et ayant toutes les apparences d'un ancien puits aujourd'hui tari comme l'on en rencontre fréquemment dans cette partie du Mariout.

J'y descendis au moyen d'une échelle que me prêtèrent les gardes-côtes et me trouvai soudain dans une vaste pièce circulaire dont les parois bien unies étaient couvertes d'inscriptions grecques en noir. De nombreux petits *loculi* régulièrement pratiqués dans la roche calcaire en sont le seul ornement. Le sol de la salle est enseveli sous une épaisse couche de détrit. Une ouverture latérale permet de s'introduire en rampant dans un caveau adjacent qui a dû être pillé par les bédouins il y a peu de temps.

D'après les affirmations de mon guide, cette nécropole aurait autrefois contenu des statues. Le commandant du poste d'Abousir, Mohamed effendi el Messiri, lieutenant aux gardes-côtes, eut l'amabilité de m'offrir, en souvenir de ma visite, un fragment de statue provenant de cet endroit. Cette pièce de marbre mesure 0^m, 60 de long et représente une massue, elle a été très probablement détachée d'une statue d'Hercule au repos. Sur ma demande cette pièce fut transportée par les soins des gardes-côtes à Chefakhana au Mex, et remise par le commandeur Stagni à M. le professeur Botti à qui j'avais déjà fait part de ma trouvaille et laissé le soin de la réclamer pour le Musée Gréco-Romain d'Alexandrie, où elle se trouve actuellement sub n° 300, salle xvi « Abd el Moneim ».

Un an plus tard je retournai à Abousir en compagnie du professeur C. Pagonis D. Sc. Depuis ma visite, le chemin de fer de S. A. le Khédivé avait permis à quelques chasseurs de venir dans ces parages ; certains d'entre eux ont pénétré dans la catacombe et ont jugé bon d'y perpétuer le souvenir de leur passage par des inscriptions fantaisistes.

Il serait donc à souhaiter que l'on étudiât cette nécropole avant que l'humidité ou des mains profanes effacent pour toujours le restant de ces inscriptions qui pourraient peut-être apporter une nouvelle contribution à l'histoire de l'antique cité de Taposêris Magna.

D. E. PACHUNDAKI.

M. MASPERO compte écrire à M. Botti pour lui signaler ce qu'expose M. Pachundaki.

La séance est levée à 4 heures et demie.

Le Secrétaire annuel,
D^r W. INNES.

CONTRIBUTION

A L'ÉTUDE

DU DOSAGE D'UN MÉLANGE DE SUCRES

Ce dosage s'opère par l'emploi de deux méthodes, l'une chimique, l'autre optique, à l'aide desquelles on détermine la quantité de sucre contenu dans une solution simple.

La première est basée sur l'action réductrice qu'exercent les sucres en solution, grâce à leur fonction aldéhydique ou cétonique, sur les sels des métaux précieux et du groupe des métaux usuels difficilement oxydables, tels les sels de cuivre. Cette action réductrice a lieu, soit sans modification préalable de la nature du sucre (Glycose, Lévulose, etc.), soit après un certain dédoublement par hydrolyse (Saccharose). Le dosage qui se fait ordinairement avec les sels de cuivre et est basé sur la formation d'oxydure de cuivre et la disparition de la teinte bleue de la liqueur cupropotassique, n'est pas, nous devons en convenir, d'une très grande rigueur, puisque la dilution, le temps de l'opération, modifient les résultats, mais il est assez satisfaisant dans la pratique si l'on opère avec des dilutions toujours les mêmes, et dans des temps aussi égaux que possible.

La méthode physique est basée, elle, sur la structure stéréochimique des sucres, et sur la présence dans leurs molécules de carbones asymétriques faisant dévier à droite ou à gauche le plan de la lumière polarisée, lorsqu'on fait traverser à cette lumière une solution aqueuse de ces sucres, l'appareil étant au préalable ramené à 0° ou égalité de teinte. Le degré de rotation ρ dont il faut tourner à droite ou à gauche pour rétablir l'égalité de teinte détruite, multiplié par la valeur saccharimétrique de un degré en sucre considéré, donne dans ce cas la quantité pour cent de sucre contenu dans la solution à analyser:

$$\nu = \rho \cdot \lambda \qquad (1)$$

Grâce à ces deux méthodes, le dosage d'un sucre est toujours possible parce que nous obtenons fatalement une équation du premier

degré à une inconnue. Il n'en est plus de même dans un mélange de deux ou plusieurs sucres parce qu'on se trouve en face de plusieurs inconnues et il est nécessaire d'établir autant d'équations pour arriver à une solution pratique du problème. Or, en combinant les données que nous fournit la méthode chimique et celles de la méthode optique, on peut déterminer la quantité de chaque sucre contenue dans la solution à analyser.

C'est l'étude des procédés qu'on peut employer pour parvenir au dosage d'un mélange de sucres qui sera développée dans ce qui va suivre. Nous passerons successivement en revue d'abord le dosage d'un mélange de deux sucres, puis de trois et enfin de quatre. Nous considérerons les sucres les plus usités, ceux qu'on rencontre le plus fréquemment dans les fermentations et dans le commerce ; une fois les équations établies pour ces sucres, on pourra les employer pour n'importe quel autre mélange de deux à quatre sucres, pourvu qu'on tienne compte et du pouvoir réducteur et du pouvoir rotatoire des sucres que l'on dose.

Nous avons adopté pour valeur saccharimétrique de un degré en saccharose le chiffre 0 gr. 1629 ; c'est-à-dire une solution de saccharose de 16 gr. 29 %, laquelle imprime une déviation à droite au saccharimètre que l'on a marqué de 100 ou cent degrés saccharimétriques. La centième partie de cette déviation ou un degré saccharimétrique sera par conséquent donné par une solution de 0 gr. 1629 de saccharose dans une quantité suffisante d'eau pour faire 100 c.c. Le IV^{me} Congrès de Chimie appliquée, tenu à Paris en 1900, a émis le vœu que le chiffre 16 gr. 29 pour le saccharose soit adopté par tous les chimistes.

Nous avons adopté aussi pour $(\alpha)_D$ du saccharose (pouvoir rotatoire par rapport à 1 $^m/m$ de quartz), le chiffre 66°, 5, c'est celui qu'emploie M. le professeur Dénigés et celui de Mascart et Bénard pour des solutions de sucre renfermant environ 16 % de matière dissoute à la température de 20° cent.

Ces deux chiffres comme base, on peut déterminer la valeur du pouvoir rotatoire du sucre considéré au moyen du raisonnement suivant : Deux poids égaux de sucres différents dans les mêmes conditions expérimentales donnent des rotations ρ et ρ' lesquelles sont proportionnelles aux pouvoirs rotatoires des sucres considérés. En effet, plus les pouvoirs rotatoires sont grands plus les rotations sont grandes.

De là la proportion

$$\frac{\rho'}{\rho} = \frac{\alpha'}{\alpha}$$

Relation qui permettra de calculer α' , si l'on connaît ρ , ρ' et α . Pour cela il suffit de rendre constant α et ρ , c'est-à-dire faire une première observation avec un poids connu de saccharose, laquelle nous donnera $\rho - \alpha$ est déjà connu — et il suffira de prendre un poids égal de l'autre sucre, l'examiner au saccharimètre et déterminer ρ' .

$$\alpha' = \frac{\rho' \cdot \alpha}{\rho}$$

et

$$\alpha' = \frac{\rho'}{\rho} 66,5 \quad (I')$$

Voici les valeurs (α)_D des principaux sucres en accord avec celles que donne M. Duclaux.

Saccharose	66°, 5
Glycose.....	52°, 5
Maltose.....	138°, 5
Lactose.....	52°, 5
Galactose.....	80°, 0
Lévuiose.....	—101°, 0
Raffinose.....	104°, 0

La connaissance du pouvoir rotatoire de chaque sucre nous permettra de résoudre, pour chacun d'eux, le problème déjà résolu pour le saccharose ; à savoir : déterminer la valeur saccharimétrique de un degré en sucre considéré.

Soient p et p' les poids différents de deux sucres qui donnent une même rotation ρ , il est évident que ces poids sont en raison inverse du pouvoir rotatoire des sucres considérés, car plus le pouvoir rotatoire est grand et moins il faut de sucre pour donner une rotation constante.

$$\frac{p'}{p} = \frac{\alpha}{\alpha'}$$

Si p et p' expriment les poids de deux sucres donnant une rotation de un degré saccharimétrique, p et p' seront par définition : *les valeurs en deux sucres différents du degré saccharimétrique*, c'est-à-dire ce que nous cherchons.

Dans cette relation si nous prenons pour un des sucres le saccharose dont α est connu ainsi que p , on pourra aisément tirer p' puisque α' du second sucre est déjà donné par la relation (I').

La proportion devient

$$\frac{p'}{0,1629} = \frac{66,5}{\alpha'}$$

Cette relation nous donne la valeur suivante de p' pour les sucres précités.

Saccharose (<i>base</i>).....	$p' = 0,1629$
Glycose	$p' = 0,2063$
Lévuiose	$p' = 0,1071$
Maltose	$p' = 0,0781$
Lactose	$p' = 0,2063$
Galactose	$p' = 0,1354$
Raffinose	$p' = 0,1041$

De même, pour les pouvoirs réducteurs des divers sucres, nous avons adopté les chiffres les plus habituellement admis en prenant pour base le glycose avec pouvoir réducteur 5.

Les autres sucres ont respectivement :

Lévuiose	5,00
Maltose.....	7,78
Lactose.....	7,00
Galactose.....	5,11

Une simple règle de trois donne dans le dosage par procédé chimique, la quantité pour cent de sucre contenu dans une solution.

Il est toutefois connu que les divers savants ne sont point d'accord sur les mesures des pouvoirs rotatoires et réducteurs des sucres, et que les conclusions de Brown et Héron sur le pouvoir réducteur du maltose sont contestées par d'autres. Les chiffres que nous donnons n'ont donc pas une valeur absolue, mais il faut en adopter pour chaque sucre, pour donner une certaine valeur aux résultats de deux dosages comparatifs par deux personnes différentes, ou lorsque un second dosage sert à contrôler un précédent.

Ces données étant posées, étudions d'abord le mélange de deux sucres.

Des considérations sur les équations permettant la détermination de la quantité de sucre contenu dans une solution, il résulte que le dosage d'un mélange de sucres ne pourra être fait, par la méthode chimique seule ou par la méthode optique seule, qu'à la condition d'obtenir par une seule méthode les deux équations nécessaires à la résolution du problème.

Tous les sucres possédant un pouvoir rotatoire, et presque tous aussi (quelques-uns après inversion) un pouvoir réducteur, il s'en

suit que si nous sommes en présence de deux sucres possédant ces deux propriétés il sera impossible de les doser par une seule méthode car chacune d'elles ne nous fournit qu'une équation à deux inconnues. Toutefois, si l'un des deux sucres du mélange possède des propriétés telles, que, mis en contact avec un réactif connu, son pouvoir rotatoire ou réducteur soit modifié dans un rapport déterminé, la détermination quantitative du mélange pourra se faire par la méthode physique seule ou par la méthode chimique seule.

Si, par exemple, nous avons deux sucres, doués tous deux de pouvoir rotatoire, en observant au saccharimètre nous aurons une certaine rotation ρ , égale à la somme algébrique des rotations des deux sucres et qui nous fournira une première équation. Si l'un des sucres possède des propriétés chimiques telles que sa rotation soit modifiée après une réaction chimique dans un rapport connu, pendant que la rotation de l'autre sucre reste constante ou varie elle aussi dans un rapport connu, en observant au saccharimètre nous aurons une nouvelle rotation ρ' , qui nous fournira la deuxième équation.

De même, si nous avons un mélange de deux sucres possédant tous deux un pouvoir réducteur, mais tels que l'un d'eux puisse subir une transformation chimique capable de modifier ce pouvoir, nous aurons en réduisant au Fehling le mélange tel qu'il est donné, une première équation, puis, après la transformation chimique, une nouvelle réduction au Fehling nous donnera la deuxième équation cherchée.

Les principaux sucres dont le pouvoir réducteur est modifié à la suite du dédoublement qu'opère sur eux l'hydrolyse ou qui n'ont pas de pouvoir réducteur avant son action, sont :

Lactose	:	Tréhalose
Maltose	:	Saccharose

Hydrolysés, le lactose se dédouble en deux molécules, une de glycose l'autre de galactose, le maltose et le tréhalose chacun en deux molécules de glycose, le saccharose (sans pouvoir réducteur) en une molécule de glycose et une de lévulose.

Toutes les fois donc qu'on se trouvera en présence de deux sucres dont l'un sera quelconque, et l'autre parmi les quatre précités, il sera possible d'employer la méthode optique seule ou la méthode chimique seule. En outre on pourra employer concurremment les deux méthodes. Voici le tableau des méthodes combinées qu'on peut utiliser dans le cas du dosage d'un mélange de deux à quatre sucres. Ces

méthodes sont au nombre de six, elles reviendront pour chaque mélange de sucres dans la suite du présent travail.

- | | | |
|-----|---|-----------------------------------|
| I | { | Méthode chimique avant inversion. |
| | } | Méthode chimique après inversion. |
| II | { | Méthode chimique avant inversion. |
| | } | Méthode optique après inversion. |
| III | { | Méthode chimique avant inversion. |
| | } | Méthode optique avant inversion. |
| IV | { | Méthode chimique après inversion. |
| | } | Méthode optique après inversion. |
| V | { | Méthode chimique après inversion. |
| | } | Méthode optique avant inversion. |
| VI | { | Méthode optique avant inversion. |
| | } | Méthode optique après inversion. |

Ce tableau nous dispense de tous commentaires. Nous indiquerons pour chacun des divers mélanges quelle est la méthode la plus simple et la plus rapide, en la soulignant; en même temps nous signalerons les autres.

Afin de ne pas oublier quelque mélange possible, dressons une liste des six principaux sucres qu'il faudra mêler deux à deux.

Glycose		Saccharose
Lévulose		Maltose
Galactose		Lactose.

La combinaison des trois premiers sucres nous fournit une première série (A) de trois mélanges de deux sucres, ayant chacun un pouvoir rotatoire et un pouvoir réducteur.

Série A.	{	Glycose		Glycose		Lévulose
		Lévulose		Galactose		Galactose

Pour cette série une seule méthode permet le dosage, c'est la

méthode III dans laquelle une première équation est fournie par la méthode chimique, et la deuxième par la méthode optique.

<i>Série B.</i>	Saccharose	Saccharose	Saccharose
	Glycose	Lévulose	Galactose
	Maltose	Maltose	Maltose
	Glycose	Lévulose	Galactose
	Lactose	Lactose	Lactose
	Glycose	Lévulose	Galactose

Comme on le voit, ce sont des mélanges de deux sucres dont l'un est inversible; pour de tels mélanges les six méthodes de dosage seront possibles.

<i>Série C.</i>	Saccharose	Saccharose	Lactose
	Maltose	Lactose	Maltose

C'est le cas limite de la série B, les deux sucres étant inversibles.

Série A.

Le procédé chimique ou physique seul sera impuissant à résoudre ce problème, mais leur association le permettra.

GLYCOSE ET LÉVULOSE

Appelons x le poids du glycose et y celui du lévulose, ces deux sucres ayant même pouvoir réducteur, le dosage au Fehling nous donnera un poids P que nous calculons en glycose, mais qui est égal à la somme : glycose + lévulose.

$$P = x + y \quad (II')$$

L'examen saccharimétrique nous fournit une certaine rotation ρ , égale à la somme algébrique des rotations dues au glycose d'une part, au lévulose de l'autre.

$$\rho = \rho_g + \rho_l \quad (III')$$

ρ_g = rotation du glycose,

ρ_l = rotation du lévulose.

1. N.B. — Pour ne pas avoir à revenir dans la suite, la lettre x indiquera la quantité du premier sucre, y du second, z du troisième et u du quatrième dans l'ordre où ils sont inscrits.

Cherchons la valeur de ρ_g et ρ_l en fonction de x et y . Soit $x = p$ et $y = p'$,

La relation (I) donne

$$p = \rho \cdot \lambda \quad (I)$$

λ = valeur saccharimétrique de un degré en sucre considéré ; dans le cas actuel λ pour le glycose est g et λ' pour le lévulose est l ; d'où

$$p = \rho_g \cdot g$$

$$\rho_g = \frac{p}{g} = \frac{x}{g}$$

on a de même

$$p' = \rho_l \cdot l$$

$$\rho_l = \frac{p'}{l} = \frac{y}{l}$$

et
$$\rho = \frac{x}{g} + \frac{y}{l} \quad (II')$$

Les équations II' et III' rendent la solution du problème possible, il faut seulement se rappeler que la rotation du lévulose est gauche et par conséquent l aura une valeur négative. Nous avons déjà établi

$$g = 0,2068$$

$$l = 0,1071$$

$$\begin{cases} P = x + y \\ \rho = \frac{x}{g} + \frac{y}{l} \end{cases}$$

Résolvant par rapport à y nous avons

$$P - y = x$$

$$\rho = \frac{P - y}{g} + \frac{y}{l}$$

$$y = \frac{\rho \cdot g \cdot l - P \cdot l}{g - l}$$

et

$$x = P - \left(\frac{\rho \cdot g \cdot l - P \cdot l}{g - l} \right)$$

GLYCOSE-GALACTOSE

A cause de la différence du pouvoir réducteur du galactose, l'équation donnée par la méthode chimique est un peu modifiée, il en sera de même pour tous les cas de sucres à pouvoir réducteur différent de celui du glycose. En effet, dans l'équation type $P = x + y$, x et y sont calculés en glycose, si 5 est admis comme chiffre du pouvoir réducteur du glycose, celui du galactose sera 5, 11. Les poids de deux

sucres réduisant la même quantité de liqueur Fehling sont inversement proportionnels à leurs pouvoirs réducteurs respectifs d'où

$$\frac{5}{5,11} = \frac{P_{gal}}{P_{gl}}$$

$$P_{gl} = \frac{5,11 P_{gal}}{5}$$

or le poids du galactose est exprimé par y

$$P_{gl} = \frac{5,11 y}{5}$$

Remplaçant dans l'équation (II') la valeur du galactose en glycose par sa propre valeur, il vient

$$P = x + \frac{5,11 y}{5}$$

$$\rho = \frac{x}{g} + \frac{y}{g_l}$$

Il suffit de résoudre.

LÉVULOSE-GALACTOSE.

Même raisonnement et mêmes équations que pour le glycose et galactose ; tenir seulement compte dans les calculs de la valeur négative de la rotation du lévulose.

Série B.

Dans cette série, l'un des sucres pouvant être interverti, la méthode chimique seule ou la méthode optique seule pourront suffire pour la détermination des deux sucres dans le mélange, il y a par conséquent six manières possibles de détermination. Dans la pratique on peut choisir celle qui est la plus rapide, la plus commode et exige le moins de calculs. Il est toujours avantageux d'opérer le dosage sans intervertir à moins que l'inversion ne simplifie pas les calculs. Pour chaque mélange nous soulignons la méthode qui nous semble la plus rapide.

Nous diviserons au point de vue de la simplicité la série *B* en deux parties.

La première (catégorie *a*) comprendra les mélanges dans lesquels entre le maltose, en effet ce sucre après inversion se dédouble en deux molécules de glycose ce qui introduit une simplification qui n'existe pas pour les autres sucres.

La deuxième (catégorie *b*) comprendra les mélanges de deux sucres dans lesquels entre soit le saccharose soit le lactose et dont l'inversion donne lieu à deux sucres différents.

Catégorie A.

MALTOSE-GLYCOSE

$$\text{I} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + y = P \\ \frac{100x}{95} + y = P' \end{array} \right.$$

$$\text{II} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + y = P \\ \frac{100x}{95g} + \frac{y}{g} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{III} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + y = P \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{g} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{IV} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + y = P' \\ \frac{100x}{95g} + \frac{y}{g} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{V} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95g} + y = P' \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{g} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{VI} \left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{m} + \frac{y}{g} = \rho \\ \frac{100x}{95g} + \frac{y}{g} = \rho' \end{array} \right.$$

MALTOSE-LÉVULOSE

Même série d'équations que pour le mélange précédent.

MALTOSE-GALACTOSE

$$\text{I} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + \frac{5,11y}{5} = P \\ \frac{100x}{95} + \frac{5,11y}{5} = P' \end{array} \right.$$

$$\text{II} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + \frac{5,11y}{5} = P \\ \frac{100x}{95g} + \frac{y}{gl} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{III} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + \frac{5,11y}{5} = P \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{gl} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{IV} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + \frac{5,11y}{5} = P' \\ \frac{100x}{95g} + \frac{y}{gl} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{V} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + \frac{5,11y}{5} = P' \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{gl} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{VI} \left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{m} + \frac{y}{gl} = \rho \\ \frac{100x}{95g} + \frac{y}{gl} = \rho' \end{array} \right.$$

Catégorie B

SACCHAROSE-GLYCOSE

Le saccharose n'ayant pas de pouvoir réducteur, certaines équations se simplifient, ainsi la première méthode devient

$$\text{I} \left\{ \begin{array}{l} y = P \\ \frac{100x}{95} + y = P \end{array} \right.$$

$$\text{II} \left\{ \begin{array}{l} y = P \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{y}{g} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{III} \left\{ \begin{array}{l} y = P \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{g} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{IV} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + y = P \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{y}{g} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{V} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + y = P \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{g} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{VI} \left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{s} + \frac{y}{g} = \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{y}{g} = \rho' \end{array} \right.$$

SACCHAROSE ET LÉVULOSE

Les méthodes de dosage sont absolument identiques aux précédentes.

SACCHAROSE-GALACTOSE.

$$\text{I} \left\{ \begin{array}{l} \frac{5,11y}{5} = P \\ \frac{100x}{95} + \frac{5,11y}{5} = P' \end{array} \right.$$

$$\text{II} \left\{ \begin{array}{l} \frac{5,11y}{5} = P \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{y}{gl} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{III} \left\{ \begin{array}{l} \frac{5,11y}{5} = P \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{gl} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{IV} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + \frac{5,11y}{5} = P' \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{y}{gl} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{V} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + \frac{5,11y}{5} = P' \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{gl} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{VI} \left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{s} + \frac{y}{gl} = \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{y}{gl} = \rho' \end{array} \right.$$

LACTOSE-GLYCOSE.

Dans ce dosage, une petite modification simplifie les calculs ; en effet, le lactose et le glycose ayant même pouvoir rotatoire, les équations

tions où intervient la méthode optique avant inversion peuvent s'écrire :

$$\frac{x+y}{g} = \rho$$

g représentant le pouvoir rotatoire des deux sucres.

$$\text{I} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7x}{5} + y = P \\ \frac{50x}{95} + \frac{50x.5,11}{95.5} + y = P' \end{array} \right.$$

$$\text{II} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7x}{5} + y = P \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95gl} + \frac{y}{g} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{III} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7x}{5} + y = P \\ \frac{x+y}{g} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{IV} \left\{ \begin{array}{l} \frac{50x}{95} + \frac{50x.5,11}{95.5} + y = P' \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95gl} + \frac{y}{g} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{V} \left\{ \begin{array}{l} \frac{50x}{95} + \frac{50x.5,11}{95.5} + y = P' \\ \frac{x+y}{g} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{VI} \left\{ \begin{array}{l} \frac{x+y}{g} = \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95gl} + \frac{y}{g} = \rho' \end{array} \right.$$

LACTOSE ET LÉVULOSE

Les équations sont identiques aux précédentes sauf la simplification pour les pouvoirs rotatoires.

LACTOSE ET GALACTOSE

$$\text{I} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7x + 5,11y}{5} = f \\ \frac{50x}{95} + \frac{50x \cdot 5,11}{95 \cdot 5} + \frac{5,11y}{5} = f' \end{array} \right.$$

$$\text{II} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7x + 5,11y}{5} = P \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95gl} + \frac{y}{gl} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{III} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7x + 5,11y}{5} = P \\ \frac{x}{la} + \frac{y}{gl} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{IV} \left\{ \begin{array}{l} \frac{50x}{95} + \frac{50x \cdot 5,11}{95 \cdot 5} + \frac{5,11y}{5} = P' \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95gl} + \frac{y}{gl} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{V} \left\{ \begin{array}{l} \frac{50x}{95} + \frac{50x \cdot 5,11}{95 \cdot 5} + \frac{5,11y}{5} = P' \\ \frac{x}{la} + \frac{y}{gl} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{VI} \left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{la} + \frac{y}{gl} = \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95gl} + \frac{y}{gl} = \rho' \end{array} \right.$$

Série C.

Cette série n'est qu'un cas particulier de la série B, nous l'avons néanmoins mise à part parce que les équations que nous allons établir sont plus compliquées.

SACCHAROSE-MALTOSE

Ici la méthode I offre plus d'avantages à être employée que la méthode III, d'abord parce que le saccharose est sans pouvoir réducteur avant inversion, en second lieu, le maltose se dédouble en deux molécules de glycose, le saccharose en une molécule de glycose et une de lévulose, d'où ces quatre sucres agiront après inversion comme du glycose ce qui rend l'équation.

$$\text{I} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78y}{5} = P \\ \frac{100x + 100y}{95} = P' \end{array} \right.$$

$$\text{II} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78y}{5} = P \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{100y}{25g} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{III} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78y}{5} = P \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{m} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{IV} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x + 100y}{95} = P \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{100y}{95g} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{V} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x + 100y}{95} = P \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{m} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{VI} \left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{s} + \frac{y}{m} = \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{100y}{95g} = \rho' \end{array} \right.$$

SACCHAROSE-LACTOSE

$$\text{I} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7y}{5} = P \\ \frac{100x}{95} + \frac{50y}{95} + \frac{50y \cdot 5,11}{95 \cdot 5} = P' \end{array} \right.$$

$$\text{II} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7y}{5} = P \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{50y}{95g} + \frac{50y}{95gl} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{III} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7y}{5} = P \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{la} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{IV} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + \frac{50y}{95} + \frac{50y \cdot 5,11}{95 \cdot 5} = P' \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50y}{95l} + \frac{50x}{95l} + \frac{50y}{95gl} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{V} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + \frac{50y}{95} + \frac{50y \cdot 5,11}{95 \cdot 5} = P' \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{la} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{VI} \left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{s} + \frac{y}{la} = \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{50y}{95g} + \frac{50y}{95l} = \rho' \end{array} \right.$$

MALTOSE-LACTOSE

$$\text{I} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + \frac{7y}{5} = P \\ \frac{100x}{95} + \frac{50y}{95} + \frac{50y \cdot 5,11}{95 \cdot 5} = P' \end{array} \right.$$

$$\text{II} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + \frac{7y}{5} = P \\ \frac{100x}{95g} + \frac{50y}{95g} + \frac{50y}{95gl} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{III} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + \frac{7y}{5} = P \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{la} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{IV} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + \frac{50y}{95} + \frac{50y \cdot 5,11}{95 \cdot 5} = P \\ \frac{100x}{95g} + \frac{50y}{95g} + \frac{50y}{95gl} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{V} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + \frac{50y}{95} + \frac{50y \cdot 5,11}{95 \cdot 5} = P \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{la} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{VI} \left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{m} + \frac{y}{la} = \rho \\ \frac{100x}{95g} + \frac{50y}{95g} + \frac{50y}{95gl} = \rho' \end{array} \right.$$

Cas d'un mélange de trois sucres.

Ici trois équations sont nécessaires. Nous en obtiendrons deux par la méthode chimique et la méthode physique, mais pour la troisième il faudra faire appel à l'hydrolyse ; il en résulte que dans un mélange de trois sucres dont aucun n'est inversible on ne pourra pas déterminer les quantités respectives de chacun ; tel le cas du mélange glycose, lévulose, galactose.

Établissons les divers sucres en séries :

Série A. — Cas de trois sucres non inversibles, le dosage dans un pareil cas est impossible.

Série B. — Cas d'un mélange de trois sucres dont un au moins est inversible. Il en existe neuf mélanges possibles.

Série C. — Cas d'un mélange de trois sucres dont deux sont inversibles. Il en existe neuf mélanges possibles.

Série D. — Cas d'un mélange de trois sucres, tous les trois inversibles.

Cette série ne comprend qu'un seul mélange.

Série A. { Glycose.
Lévuiose.
Galactose.

<i>Série B.</i>	{	Maltose		Saccharose		Lactose
		Glycose		Glycose		Glycose
		Lévuiose		Lévuiose		Lévuiose
	{	Maltose		Saccharose		Lactose
		Glycose		Glycose		Glycose
		Galactose		Galactose		Galactose
	{	Maltose		Saccharose		Lactose
		Lévuiose		Lévuiose		Lévuiose
		Galactose		Galactose		Galactose

<i>Série C.</i>	{	Saccharose		Saccharose		Maltose
		Maltose		Maltose		Lactose
		Glycose		Glycose		Glycose
	{	Saccharose		Saccharose		Maltose
		Maltose		Lactose		Lactose
		Lévuiose		Lévuiose		Lévuiose
	{	Saccharose		Saccharose		Maltose
		Maltose		Lactose		Lactose
		Galactose		Galactose		Galactose

Série D. { Saccharose
Maltose
Lactose

Série B.

Dans les divers cas que nous aurons à considérer, il n'y aura plus comme précédemment six méthodes possibles à employer, mais seulement quatre.

I { Méthode chimique avant inversion.
Méthode chimique après inversion.
Méthode optique avant inversion.

II { Méthode chimique avant inversion.
Méthode chimique après inversion.
Méthode optique après inversion.

III { Méthode chimique avant inversion.
Méthode optique avant inversion.
Méthode optique après inversion.

IV { Méthode chimique après inversion.
Méthode optique avant inversion.
Méthode optique après inversion.

Ces méthodes ne sont pas non plus indifféremment employées ; on choisit pour chaque cas particulier celle qui fournit les équations les plus simples et par suite les calculs les plus rapides. En général, il y aura avantage de se servir de la saccharimétrie avant inversion. Toutefois, dans le cas d'une analyse sérieuse, il sera bon de contrôler les résultats d'une première opération par l'emploi d'une autre méthode. Nous établirons pour chaque cas particulier les quatre équations qui permettent la résolution du problème, en soulignant la méthode la plus rapide.

Série B.**MALTOSE-GLYCOSE-LÉVULOSE**

$$\text{I} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + y + z = P \\ \frac{100x}{95} + y + z = P' \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{II} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + y + z = P \\ \frac{100x}{95} + y + z = P' \\ \frac{100x}{95g} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{III} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + y + z = P \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho \\ \frac{100x}{95g} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{IV} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + y + z = P' \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho \\ \frac{100x}{95g} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho' \end{array} \right.$$

MALTOSE-GLYCOSE-GALACTOSE

$$\bullet \quad \text{I} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + y + \frac{5,11z}{5} = P \\ \frac{100x}{95} + y + \frac{5,11z}{5} = P' \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{g} + \frac{z}{gl} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{II} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + y + \frac{5,11z}{5} = P \\ \frac{100x}{95} + y + \frac{5,11z}{5} = P' \\ \frac{100x}{95g} + \frac{y}{g} + \frac{z}{gl} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{III} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + y + \frac{5,11z}{5} = P \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{g} + \frac{z}{gl} = \rho \\ \frac{100x}{95g} + \frac{y}{g} + \frac{z}{gl} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{IV} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + y + \frac{5,11z}{5} = P' \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{g} + \frac{z}{gl} = \rho \\ \frac{100x}{95g} + \frac{y}{g} + \frac{z}{gl} = \rho' \end{array} \right.$$

MALTOSE-LÉVULOSE-GALACTOSE

$$\text{I} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + y + \frac{5,11z}{5} = P \\ \frac{100x}{95} + y + \frac{5,11z}{5} = P' \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{l} + \frac{z}{gl} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{II} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + y + \frac{5,11z}{5} = P \\ \frac{100x}{95} + y + \frac{5,11z}{5} = P' \\ \frac{100x}{95g} + \frac{y}{l} + \frac{5,11z}{5} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{III} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78x}{5} + y + \frac{5,11z}{5} = P \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{l} + \frac{z}{gl} = \rho \\ \frac{100x}{95g} + \frac{y}{l} + \frac{z}{gl} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{IV} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + y + \frac{5,11z}{5} = P \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{l} + \frac{z}{gl} = \rho \\ \frac{100x}{95g} + \frac{y}{l} + \frac{z}{gl} = \rho' \end{array} \right.$$

SACCHAROSE-GLYCOSE-LÉVULOSE

$$\text{I} \left\{ \begin{array}{l} y + z = P \\ \frac{100x}{95} + y + z = P' \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{II} \left\{ \begin{array}{l} y + z = P \\ \frac{100x}{95} + y + z = P' \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{III} \left\{ \begin{array}{l} y + z = P \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{IV} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + y + z = P' \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho' \end{array} \right.$$

Ces formules sont les formules types qu'on peut employer aux mélanges de

Saccharose, glycose et galactose,
 et *Saccharose, lévulose et galactose,*
 en tenant compte des pouvoirs rotatoires et réducteurs

LACTOSE, GLYCOSE, LÉVULOSE

$$\text{I} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7x}{5} + y + z = P \\ \frac{50x}{95} + \frac{50x \cdot 5,11}{95,5} + y + z = P' \\ \frac{x}{la} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{II} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7x}{5} + y + z = P \\ \frac{50x}{95} + \frac{50x \cdot 5,11}{95,5} + y + z = P' \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95gl} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{III} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7x}{5} + y + z = P \\ \frac{x}{la} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho \\ \frac{50x}{25g} + \frac{50x}{95gl} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{IV} \left\{ \begin{array}{l} \frac{50x}{95} + \frac{50x \cdot 5,11}{95,5} + y + z = P \\ \frac{x}{la} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95gl} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} = \rho' \end{array} \right.$$

Mêmes formules pour

Lactose, glycose, galactose
 et *Lactose, lévulose, galactose.*

Série C.

Les mélanges de cette série ne sont que des cas particuliers de la série précédente, il n'y a qu'une complication dans les calculs provenant du dédoublement de deux sucres par inversion, c'est la raison pour laquelle nous les avons mis à part. Nous commencerons par les mélanges contenant du saccharose, à raison de ce fait, que le saccharose n'étant pas réducteur, le cas est plus simple que les autres.

SACCHAROSE-MALTOSE-GLYCOSE

$$\text{I} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78y}{5} + z = P \\ \frac{100x}{95} + \frac{700y}{95} + z = P' \\ \frac{x}{z} + \frac{y}{m} + \frac{z}{g} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{II} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78y}{5} + z = P \\ \frac{100x}{95} + \frac{100y}{95} + z = P' \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{100y}{95g} + \frac{z}{g} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{III} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78y}{7} + z = P \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{m} + \frac{z}{g} = \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} \pm \frac{100y}{95g} + \frac{z}{g} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{IV} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + \frac{100y}{95} + z = P' \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{m} + \frac{z}{g} = \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{100y}{95y} + \frac{z}{g} = \rho' \end{array} \right.$$

Mêmes formules pour les mélanges de

Saccharose, maltose, lévulose

et

Saccharose, maltose, galactose,

en tenant compte des pouvoirs rotatoires et réducteurs

SACCHAROSE-LACTOSE-GLYCOSE

$$\text{I} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7y}{5} + z = P \\ \frac{100x}{95} + \frac{50y}{95} + \frac{50y \cdot 5,11}{95 \cdot 5} + z = P' \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{la} + \frac{z}{g} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{II} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7y}{5} + z = P \\ \frac{100x}{95} + \frac{50y}{95} + \frac{50y \cdot 5,11}{95 \cdot 5} + z = P' \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{50y}{95g} + \frac{50y}{95gl} + \frac{z}{g} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{III} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7y}{5} + z = P \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{la} + \frac{z}{g} = \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{50y}{95g} + \frac{50y}{95gl} + \frac{z}{g} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{IV} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + \frac{50y}{95} + \frac{50y \cdot 5,11}{95 \cdot 5} + z = P' \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{la} + \frac{z}{g} = \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{50y}{25g} + \frac{50y}{95gl} + \frac{z}{g} = \rho' \end{array} \right.$$

Mêmes formules en tenant compte des pouvoirs rotatoires et réducteurs et du dédoublement par hydrolyse, des mélanges.

Saccharose	Lactose	Lévulose
Saccharose	Lactose	Galactose
Maltose	Lactose	Glycose
Maltose	Lactose	Lévulose
Maltose	Lactose	Galactose.

Série D.

SACCHAROSE-MALTOSE-LACTOSE

$$\text{I} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78y}{5} + \frac{7z}{5} = P \\ \frac{100x}{95} + \frac{100y}{95} + \frac{50z \cdot 5,11}{95 \cdot 5} + \frac{50z}{95} = P' \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{m} + \frac{z}{l} = \rho \end{array} \right.$$

$$\text{II} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78y \cdot 7z}{5} = P \\ \frac{100x}{95} + \frac{100y}{95} + \frac{50z}{95} + \frac{50z \cdot 5,11}{95 \cdot 5} = P' \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{100y}{95g} + \frac{50z}{95g} + \frac{50z}{95gl} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{III} \left\{ \begin{array}{l} \frac{7,78y + 7z}{5} = P \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{m} + \frac{z}{l} = \rho' \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{100y}{95g} + \frac{50z}{95g} + \frac{50z}{95gl} = \rho' \end{array} \right.$$

$$\text{IV} \left\{ \begin{array}{l} \frac{100x}{95} + \frac{100y}{95} + \frac{50z}{95} + \frac{50z \cdot 5,11}{95 \cdot 5} = P \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{m} + \frac{z}{l} = \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{100y}{95g} + \frac{50z}{95g} + \frac{50z}{95gl} = \rho' \end{array} \right.$$

Dans tous les mélanges de sucres qui viennent d'être examinés on voit qu'il y a toujours quatre méthodes possibles et que la plus simple c'est la première.

Cas d'un mélange de quatre sucres.

C'est là le dernier problème que l'on puisse se proposer de résoudre à l'aide de la méthode physique combinée à la méthode chimique. Comme chacune de ces méthodes fournit deux équations, si on se trouve dans des conditions favorables, cela nous donne en tout quatre équations permettant de trouver les quatre inconnues de notre problème. Or, pour ce faire, il faut, comme dans le cas d'un mélange de trois sucres, que l'un d'eux au moins puisse être interverti; comme dans la liste des six sucres que nous avons dressée:

Saccharose		Glycose
Maltose		Lévuiose
Lactose		Galactose

Trois seulement peuvent être intervertis, il en résulte que dans les mélanges que nous pouvons faire, quatre à quatre, il y aura toujours un sucre capable d'être interverti, par suite la résolution du problème sera toujours possible dans le cas d'un mélange de quatre sucres.

Il faut remarquer en outre qu'il y aura une seule méthode, puisque les deux équations de la méthode chimique et les deux de la méthode physique entrent dans le système.

En dressant la liste de tous les mélanges possibles de six sucres quatre à quatre, nous voyons qu'ils sont au nombre de quinze classés en trois séries.

Série A comprendra les mélanges de quatre sucres dont un seul pourra être interverti, ce sont:

Saccharose		Maltose		Glycose
Glycose		Glycose		Lévuiose
Lévuiose		Lévuiose		Galactose
Galactose		Galactose		Lactose

Série B comprend les mélanges à deux sucres inversibles.

Saccharose	Saccharose	Saccharose
Maltose	Maltose	Maltose
Glycose	Glycose	Lévulose
Lévulose	Galactose	Galactose

Saccharose	Saccharose	Saccharose
Lactose	Lactose	Lactose
Glycose	Glycose	Lévulose
Lévulose	Galactose	Galactose

Maltose	Maltose	Maltose
Lactose	Lactose	Lactose
Glycose	Glycose	Lévulose
Lévulose	Galactose	Galactose

Série C. — Elle comprendra enfin les mélanges à trois sucres inversibles.

Saccharose	Saccharose	Saccharose
Maltose	Maltose	Maltose
Lactose	Lactose	Lactose
Glycose	Lévulose	Galactose

Série A.

SACCHAROSE-GLYCOSE-LÉVULOSE-GALACTOSE

$$y + z + \frac{5,11x}{5} = P$$

$$\frac{100x}{95} + y + z + \frac{5,11x}{5} = P'$$

$$\frac{x}{s} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} + \frac{u}{gl} = \rho$$

$$\frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} + \frac{u}{gl} = \rho'$$

MALTOSE-GLYCOSE-LÉVULOSE-GALACTOSE

$$\begin{aligned}\frac{7,78x}{5} + y + z + \frac{5,11u}{5} &= P \\ \frac{100x}{95} + y + z + \frac{5,11u}{5} &= P' \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} + \frac{u}{gl} &= \rho \\ \frac{100x}{95g} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} + \frac{u}{gl} &= \rho'\end{aligned}$$

LACTOSE-GLYCOSE-LÉVULOSE-GALACTOSE

$$\begin{aligned}\frac{7x}{5} + y + z + \frac{5,11u}{5} &= P \\ \frac{50x}{95} + \frac{50x \cdot 5,11}{95,5} + y + z + \frac{5,11u}{5} &= P' \\ \frac{x}{la} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} + \frac{u}{gl} &= \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95gl} + \frac{y}{g} + \frac{z}{l} + \frac{u}{gl} &= \rho',\end{aligned}$$

Série B.

SACCHAROSE-MALTOSE-GLYCOSE-LÉVULOSE

$$\begin{aligned}\frac{7,78y}{5} + z + u &= P \\ \frac{100x}{95} + \frac{100y}{95} + z + u &= P' \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{m} + \frac{z}{g} + \frac{u}{l} &= \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{100y}{95g} + \frac{z}{g} + \frac{u}{l} &= \rho'\end{aligned}$$

SACCHAROSE-MALTOSE-GLYCOSE-GALACTOSE

$$\begin{aligned}\frac{7,78y}{5} + z + \frac{5,11u}{5} &= P \\ \frac{100x}{95} + \frac{100y}{95} + z + \frac{5,11u}{5} &= P' \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{m} + \frac{z}{g} + \frac{u}{gl} &= \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{100y}{95g} + \frac{z}{g} + \frac{u}{gl} &= \rho'\end{aligned}$$

SACCHAROSE-MALTOSE-LÉVULOSE-GALACTOSE

$$\begin{aligned}\frac{7,78y}{5} + z + \frac{5,11u}{5} &= P \\ \frac{100x}{95} + \frac{100y}{95} + z + \frac{5,11u}{5} &= P' \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{m} + \frac{z}{l} + \frac{u}{gl} &= \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{100y}{95g} + \frac{z}{l} + \frac{u}{gl} &= \rho'\end{aligned}$$

SACCHAROSE-LACTOSE-GLYCOSE-GALACTOSE

$$\begin{aligned}\frac{7y}{5} + z + \frac{5,11u}{5} &= P \\ \frac{100x}{95} + \frac{50y}{95} + \frac{50y \cdot 5,11}{95 \cdot 5} + z + \frac{5,11u}{5} &= P' \\ \frac{x}{s} + \frac{u}{la} + \frac{z}{g} + \frac{u}{gl} &= \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{50y}{95g} + \frac{50y}{95gl} + \frac{z}{g} + \frac{u}{gl} &= \rho'\end{aligned}$$

SACCHAROSE-LACTOSE-GLYCOSE-GALACTOSE

$$\begin{aligned}\frac{7y}{5} + z + \frac{5,11u}{5} &= P \\ \frac{100x}{95} + \frac{50y}{95} + \frac{50y \cdot 5,11}{95 \cdot 5} + z + \frac{5,11u}{5} &= P' \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{la} + \frac{z}{g} + \frac{u}{gl} &= \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{50y}{95g} + \frac{50y}{95gl} + \frac{z}{g} + \frac{u}{gl} &= \rho'\end{aligned}$$

SACCHAROSE-LACTOSE-LÉVULOSE-GALACTOSE

$$\begin{aligned}\frac{7y}{5} + z + \frac{5.11u}{5} &= P \\ \frac{100x}{95} + \frac{50x}{95} + \frac{50y.5.11}{95.5} + z + \frac{5.11u}{5} &= P' \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{la} + \frac{z}{l} + \frac{u}{gl} &= \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{50y}{95g} + \frac{50y}{95gl} + \frac{z}{l} + \frac{u}{gl} &= \rho'\end{aligned}$$

MALTOSE-LACTOSE-GLYCOSE-GALACTOSE

$$\begin{aligned}\frac{7.78x}{5} + \frac{7y}{5} + z + u &= P \\ \frac{100x}{95} + \frac{50y}{95} + \frac{50y.5.11}{95.5} + z + u &= P' \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{la} + \frac{z}{g} + \frac{u}{l} &= \rho \\ \frac{100x}{95g} + \frac{50y}{95g} + \frac{50y}{95gl} + \frac{z}{g} + \frac{u}{l} &= \rho'\end{aligned}$$

MALTOSE-LACTOSE-GLYCOSE-LÉVULOSE

$$\begin{aligned}\frac{7.78x}{5} + \frac{7y}{5} + z + u &= P \\ \frac{100x}{95} + \frac{50y}{95} + \frac{50y.5.11}{95.5} + z + u &= P' \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{la} + \frac{z}{g} + \frac{u}{l} &= \rho \\ \frac{100x}{95g} + \frac{50y}{95g} + \frac{50y}{95gl} + \frac{z}{g} + \frac{u}{l} &= \rho'\end{aligned}$$

MALTOSE-LACTOSE-LÉVULOSE-GALACTOSE

$$\begin{aligned}\frac{7.78x}{5} + \frac{7y}{5} + z + \frac{5.11u}{5} &= P \\ \frac{100x}{95} + \frac{50y}{95g} + \frac{50y.5.11}{95.5} + z + \frac{5.11u}{5} &= P' \\ \frac{x}{m} + \frac{y}{la} + \frac{z}{l} + \frac{u}{gl} &= \rho \\ \frac{100x}{95g} + \frac{50y}{95g} + \frac{50y}{95gl} + \frac{z}{l} + \frac{u}{gl} &= \rho'\end{aligned}$$

Série C.

SACCHAROSE-MALTOSE-LACTOSE-GLYCOSE

$$\begin{aligned}\frac{7,78y}{5} + \frac{7z}{5} + u &= P \\ \frac{100x}{95} + \frac{100y}{95} + \frac{50z}{95} + \frac{50z \cdot 5,11}{95 \cdot 5} + u &= P' \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{m} + \frac{z}{la} + \frac{u}{g} &= \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95l} + \frac{100y}{95g} + \frac{50z}{95g} + \frac{50z}{95gl} + \frac{u}{g} &= \rho'\end{aligned}$$

SACCHAROSE-MALTOSE-LACTOSE-LÉVULOSE

$$\begin{aligned}\frac{7,78y}{5} + \frac{7z}{5} + u &= P \\ \frac{100x}{95} + \frac{100y}{95} + \frac{50z}{95} + \frac{50z \cdot 5,11}{95 \cdot 5} + u &= P' \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{m} + \frac{z}{la} + \frac{u}{l} &= \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95g} + \frac{100y}{95g} + \frac{50z}{95g} + \frac{50z}{95gl} + \frac{u}{l} &= \rho'\end{aligned}$$

SACCHAROSE-MALTOSE-LACTOSE-GALACTOSE

$$\begin{aligned}\frac{7,78g}{5} + \frac{7z}{5} + \frac{5,11u}{5} &= P \\ \frac{100x}{95} + \frac{100y}{95} + \frac{50z}{95} + \frac{50z \cdot 5,11}{95 \cdot 5} + \frac{5,11u}{5} &= P' \\ \frac{x}{s} + \frac{y}{m} + \frac{z}{la} + \frac{u}{gl} &= \rho \\ \frac{50x}{95g} + \frac{50x}{95g} + \frac{100y}{95g} + \frac{50z}{95g} + \frac{50z}{95gl} + \frac{u}{gl} &= \rho'\end{aligned}$$

Tels sont les procédés qui permettent de doser dans un mélange de sucres de deux à quatre la quantité respective de chacun, au-dessus de quatre sucres, aucune méthode ne permet un dosage sérieux à moins de transformations chimiques compliquées servant à faire passer les sucres ou les disaccharides en des produits de décomposition qui leur sont plus ou moins spéciaux. Hâtons-nous aussi de dire que de pareils mélanges ne se présentent pas dans la pratique journalière et très rarement dans les recherches de laboratoire.

Caire, 1^{er} novembre 1902.

N. GEORGIADÈS

Chimiste.

PROCÉDÉ RAPIDE

POUR DÉCELER ET DOSER DES QUANTITÉS MINIMES DE SUCRE
AVEC APPLICATION A LA GLYCOSURIE

MESSIEURS,

Le procédé que j'ai l'honneur de vous soumettre définitivement aujourd'hui, avec quelques modifications à la suite de mes récentes recherches, a déjà fait en partie l'objet de deux de mes communications à cet Institut, en mars et avril, et d'une note parue en juin dernier dans le « Bulletin de l'Association des chimistes de Sucrerie de France. »

Permettez-moi d'abord de résumer en deux mots ce que j'ai pu déjà dire.

Le réactif proposé pour déceler les moindres traces de sucre ou réducteurs était une solution aqueuse sulfurique de molybdate d'ammoniaque, additionnée au moment de l'emploi de quelques gouttes d'essence de mirbane (ou nitro-benzine), et produisant au chauffage du mélange sucré une coloration d'un bleu intense, sensible jusqu'au $\frac{1}{100000}$ et même $\frac{1}{100000000}$ sucre.

Cette sensibilité n'a d'autre limite que la pureté des produits commerciaux entrant dans la composition du réactif, la pureté surtout des acides sulfuriques fabriqués actuellement, de fort belle apparence, mais qui peuvent renfermer de l'arsenic, l'acide arsénieux étant lui-même un réducteur puissant.

J'ai dit qu'il suffisait d'employer trois gouttes d'essence de mirbane pure pour 10^{cc} de liquide sucré à analyser, évitant l'emploi de la nitro-benzine en solution alcoolique à cause de l'influence du réducteur-aldéhyde, soit préexistant dans l'alcool, soit formé aux dépens de ce dernier dans le milieu oxydant où s'opère la réaction.

J'ai montré comment le procédé, simplement colorimétrique, pouvait être rendu docimétrique par l'emploi d'un décolorant à froid, et j'ai donné la préférence au permanganate de potasse.

*

Le procédé a été appliqué avec avantage en sucrerie pour tous les produits sucrés, soit naturels, soit dilués. Il permet d'évaluer très exactement le tout sucre abandonné dans les cossettes et les bagasses plus ou moins épuisées de betteraves et de cannes, et celui perdu par les appareils évaporatoires et de cuite ; dans les eaux de condensation des vapeurs de jus et sirops, dans les écumes, le noir, leurs eaux de lavages, etc.

Je vous ai fait part de mes expériences entreprises dans des conditions bien variées, démontrant que, dans tous ces produits industriels, soumis ou non à la simple épuration habituelle par l'acétate de plomb acidifié ou non par l'acide acétique afin de ne pas retenir du sucre, le réactif proposé n'était influencé par aucune substance organique autre que le sucre ou le glucose.

Pour compléter cette étude, il me fallait trouver le moyen de doser séparément le sucre et le glucose.

Dans ce but j'abandonne aujourd'hui le réactif unique résultant de l'attaque de la solution aqueuse de molybdate d'ammoniaque par l'acide sulfurique, réactif qui d'ailleurs peut s'altérer à la longue et demande pour sa bonne préparation quelques précautions délicates, manipulations que l'on peut supprimer.

Les trois réactifs séparés : acide sulfurique pur, nitrobenzine (ou essence de mirbane) et solution de molybdate d'ammoniaque (10 gr. sel pur, cristallisé, dissout dans 40^{cc} eau distillée) sont logés dans des flacons compte-gouttes. Et l'on a d'autre part, un flacon également compte-gouttes, renfermant une solution de permanganate de potasse, soit à 2 gr. 5 sel pour 1000^{cc}, par exemple, ou le titre 0.25^g/₁₀₀.

Cela dit, soit un liquide sucré plus ou moins dilué, à la teneur, par exemple, de $\frac{1}{1000}$ sucre pur (saccharose) sans mélange d'autres sucres.

Opérant sur 10^{cc} liquide sucré dans un tube à expériences de 25^{mm} de diamètre, je verse successivement 12 gouttes acide sulfurique, 3 gouttes mirbane et 20 gouttes molybdate. Je chauffe le tout, en agitant le tube, à la flamme d'une lampe à esprit-de-vin, pendant trois minutes. J'obtiens un liquide très limpide d'une coloration bleue intense. Je refroidis à la température ordinaire de l'eau d'un baquet ou vase quelconque. Puis j'ajoute au liquide bleu, ainsi refroidi, le permanganate goutte par goutte, en agitant chaque fois, jusqu'à disparition de la coloration bleue, et évitant tout excès. Le point critique est très facile à saisir, car même en employant une solution de permanganate dont la force serait dix fois plus faible, on peut apprécier la décoloration à obtenir à moins d'une goutte.

Je trouve, à la solution indiquée plus haut, qu'il faut employer :

	6 gouttes permanganate répondant ici à $\frac{1}{1000}$ sucre	
ce sera 9 »	»	pour la teneur $\frac{1.5}{1000}$ »
» 12 »	»	pour celle $\frac{2}{1000}$ »

Il y a proportionnalité avec même volume de la goutte, et même chauffage ; d'où le moyen, bien simple, d'analyse, et rapide.

S'il s'agit d'un jus naturel ou d'un liquide sucré de fabrication, dont la coloration naturelle paraîtrait gêner, même après dilution pour l'amener aux environs des teneurs sucrées ci-dessus, il suffira, comme pour toutes analyses industrielles de sucre, de traiter préalablement le liquide à essayer par un déféquant approprié, soit l'acétate neutre de plomb, acidifié si l'on veut par quelques gouttes acide acétique pour les raisons que l'on sait ; filtrer ; précipiter l'excès de plomb par un peu de sulfate de soude et refiltrer, pour obtenir le liquide sucré plus pur à soumettre à notre procédé. Tenant compte, bien entendu, à la fin, des dilutions opérées.

Dans ce procédé à l'acide sulfurique, on dose la totalité du sucre (saccharose inverti, glucose ou le mélange, s'il existe, de dextrose et lévulose en proportions différentes).

Parmi les moyens que j'ai tentés pour distinguer ces sucres à l'analyse, je puis indiquer le suivant procédé combiné avec l'emploi du polarimètre.

Désignons le saccharose par S

» le dextrose » D

» le lévulose » L

auxquels correspondent respectivement les pouvoirs rotatoires connus $[\alpha]_s$ $[\alpha]_d$ $[\alpha]_l$ chacun avec son signe

K_s K_d K_l les différents coefficients par lesquels il faudrait multiplier soit le saccharose, soit le dextrose, soit le lévulose, pour répondre aux nombres de gouttes de permanganate respectifs

N_s N_d N_l à employer à la décoloration du liquide bleu, obtenu ainsi qu'il a été dit.

Pour le sucre pur, par exemple, nous avons donné plus haut le chiffre de 6 gouttes par millième de teneur en substance active, d'où

$$N_s = 6S$$

c'est-à-dire qu'il faut faire le coefficient $K_s = 6$ dans la relation $N_s = K_s S$, la solution décolorante étant au titre $2.5/1000$ et le sucre

évalué en millièmes. Je n'ai pas encore pu fixer définitivement les coefficients K_d et K_l pour le dextrose et le lévulose, n'étant pas encore arrivé à obtenir ces produits bien secs, et dans un état suffisamment parfait de pureté.

Notre collègue, l'éminent chimiste M. Pellet, a bien voulu se charger, lors de son tout récent passage au Caire, de me les procurer, ainsi que du sucre de diabétique, chimiquement pur, ce dont je lui serai infiniment reconnaissant. A l'encontre, en effet, de ce qui se passe dans le titrage de la liqueur Fehling, par exemple, ou autres réactifs cuivriques, j'ai trouvé de grandes différences d'action entre le sucre inverti et ses composants, dextrose, lévulose, suivant les provenances de tel ou tel échantillon soit de glucose ou dextrose, soit de lévulose, reçu de France, d'Angleterre, d'Allemagne.

Dans les limites de sensibilité où je puis opérer, j'ai trouvé pour deux produits réputés purs, ou, du moins, donnés comme tels, une action du lévulose 12 fois environ plus forte que celle du dextrose, résultant de l'application de mon procédé.

Quoiqu'il en soit, pour le moment, nous pouvons poser, avec les notations ci-dessus, les équations suivantes :

$$N_s + N_d + N_l \text{ ou } N_{s+d+l} = K_s S + K_d D + K_l L$$

$$N_d + N_l \text{ ou } N_{d+l} = K_d D + K_l L$$

Et par suite

$$N_{s+d+l} - N_{d+l} = K_s S$$

d'où nous pouvons tirer la valeur de S ou teneur en saccharose du mélange. En effet, le nombre total de gouttes N_{s+d+l} est donné par un premier essai, ordinaire, comme nous l'avons montré; quant à N_{d+l} ou nombre des gouttes répondant à l'ensemble dextrose et lévulose, réducteurs préexistants dans le liquide à analyser, nous pouvons le déterminer par un deuxième essai, en remplaçant dans notre procédé l'acide sulfurique par un acide faible, qui, dans le mélange, n'invertisse pas le saccharose, sucre pur, cristallisable, lequel est, en l'état, sans action immédiate sur nos réactifs. Il suffit pour cela d'employer l'acide acétique, bien exempt toutefois d'acides minéraux, avec addition d'une simple goutte d'acide chlorhydrique faible, à la densité ordinaire des laboratoires. Le molybdate d'ammoniaque est en partie décomposé, il se forme un peu de chlorure d'ammonium et de l'acide molybdique libre, restant en suspension ou solution à la faveur de

l'acide acétique en certain excès, pour produire de suite, avec l'essence de mirbane et les réducteurs existant, lévulose et dextrose, la coloration bleue caractéristique. On sait, en effet, que les acides organiques fixes entravent la précipitation de l'acide molybdique dans l'attaque d'un molybdate soluble par un acide minéral.

Il faut cependant chauffer ici, avec quelque précaution, pour éviter le trouble du liquide qui peut quelquefois se produire; ne guère prolonger ce chauffage au-delà de 2 minutes ou 2 minutes et $\frac{1}{2}$, tant pour empêcher une précipitation trop forte d'acide molybdique ou de composé molybdique réduit ici à un degré inférieur d'oxydation, que pour ne pas invertir, à la longue, le saccharose.

Cette durée de chauffage et la proportion exacte d'acide acétique à employer dépendent naturellement de la teneur de ce dernier en acide cristallisable. Par un essai préalable sur une solution de sucre raffiné, cristallisé bien pur on pourra fixer exactement les proportions des acides, soit acétique, soit chlorhydrique dilué, à sa disposition, ainsi que la durée du chauffage, en notant le temps exact au bout duquel le liquide commence, à peine, à bleuir; temps que l'on ne devra pas dépasser dans l'essai du mélange renfermant les trois sucres. Ce qui permettra donc de connaître le nombre de gouttes N_{s+a+l} .

Ayant donc calculé le saccharose S tiré de la relation $N_{s+a+l} - N_{a+l} = K_s S$, nous pouvons écrire, d'après les formules connues de polarisation :

$$(1) \quad (S-S') [\alpha]_s = L [\alpha]_a - D [\alpha]_l$$

S' représentant le sucre résultant d'une simple lecture directe au saccharimètre.

Nous avons d'autre part (voir plus haut) :

$$(2) \quad K_{a+l} = K_a D + K_l L$$

Pour avoir le dextrose d'une part, le lévulose d'autre part, il suffira donc de résoudre les deux équations à deux inconnues (1) et (2) où tout est connu sauf D et L .

Supposons qu'il s'agisse d'un mélange de *saccharose* et de sucre inverti ordinaire, communément appelé *glucose*, à poids égaux de *dextrose* et *lévulose*; il faut faire dans ces formules $L = D$ d'où toujours l'équation à résoudre $N_{s+a+l} - N_{a+l} = K_s S$ pour avoir le saccharose S , et celle plus simple $N_{a+l} = (K_a + K_l) D$ pour avoir $D = L$, c'est-à-dire le glucose $D + L$,

Supposons maintenant un mélange de *dextrose* et *lévulose* seuls ; il faut faire $S = 0$, et la lecture directe au saccharimètre donnera la différence, soit à gauche, soit à droite $L [\alpha]_l - D [\alpha]_d = \pm A$ relation à combiner avec celle $N_{d+l} = K_d D + K_l L$.

On tirera de ces deux équations, bien simples, les valeurs du *dextrose* D et du *lévulose* L .

Pour un mélange de sucre pur, cristallisable, et de *dextrose* ou *lévulose*, seuls, il suffira de faire dans les équations soit L soit $D = 0$.

Dans ce qui précède nous n'avons eu recours au polarimètre que pour la simple lecture saccharimétrique, directe ; on peut aussi soumettre le mélange des sucres à l'inversion Clerget. Des observations polarimétriques avant et après cette inversion, on déduira donc la valeur du *Saccharose* S et, par suite, celle de la différence répondant au produit $K_s + S$ (voir plus haut) d'où l'on tirera N_{d+l} sans qu'il soit besoin, pour résoudre les équations (1) et (2), de recourir au procédé, particulier, préalable, consistant à remplacer l'acide sulfurique par un acide faible, non inversif.

La marche que je viens d'indiquer peut être appliquée non seulement aux liquides de l'industrie sucrière, mais encore à bien d'autres produits, avec quelques modifications de détail et les coefficients qui conviennent dont je poursuis la détermination.

Dans une de mes précédentes communications, je vous ai cité les mélanges de *dextrine* et *glucose*, *gommes* et *sucres*, *lactose* et *galactose*, *sucres* et *raffinose*, *maltose* et *glucose*, le *miel*, le *vin*, la *bière*, le *cidre*, les mélanges frelatés de *glycérine* et *sucres*, etc., etc.

Je passe enfin à l'urine des diabétiques.

Application du procédé à la Glycosurie

Je ne répéterai pas ici tout ce que j'ai déjà eu l'honneur de vous dire à ce sujet. Mes premières expériences ont bien démontré 1° qu'il fallait surtout se préoccuper des matières colorantes de l'urine ; 2° que l'urine normale filtrée, déféquée et décolorée par des réactifs appropriés n'accusait aucune coloration, aucune trace de *sucres* réducteurs à mon procédé ordinaire.

Pour arriver à ces conclusions, il a fallu d'abord m'assurer de la pureté parfaite des réactifs, de l'acide sulfurique surtout, pour la raison donnée au début de cette note ; il m'a fallu éviter, comme décolorant, l'emploi du noir, difficile à débarrasser de toute trace de

sulfure de calcium corps réducteur, comme on sait ; employer l'acétate de plomb à assez forte dose, d'abord à l'état d'acétate neutre, puis basique ammoniacal, le plomb en excès étant chaque fois éliminé par une solution soit simplement, d'abord, de sulfate de soude, soit d'hypobromite de soude contribuant lui-même à la décoloration. Mais dans ce dernier cas, il fallait se débarrasser de l'excès de brôme lequel se trouve, comme on le sait, non seulement à l'état d'hypobromite, mais de bromure et bromate que je précipitais par l'acétate de protoxyde de mercure, et l'excès lui-même de ce dernier étant précipité par du carbonate de soude. Toutes ces manipulations étaient longues et délicates, et avaient pour résultat final, après toutes les additions d'eau, accompagnant les filtrations et refiltrations opérées, de conduire à un liquide par trop dilué où notre procédé pouvait ne plus manifester une sensibilité suffisante, s'il s'agissait de déterminer des quantités de sucre déjà minimales dans l'urine primitive.

Il faut aussi noter que toutes les matières colorantes de l'urine traitée à l'acétate de plomb ne sont réellement éliminées que par l'addition d'ammoniaque ; or, l'hydrate de plomb, qui se forme dans ces conditions, peut retenir en même temps sur le filtre une quantité notable de sucre. — L'hypobromite, de son côté, me détruisait du sucre. — Il en était de même du chlore et de la solution chlorhydrique de chlorate de potasse, de l'eau oxygénée et des persulfates alcalins MO , $\text{S}^2 \text{O}^7$ également essayés.

Il s'agissait donc de trouver encore un moyen, plus simple, de traitement préalable de l'urine, en écartant tous ces destructeurs du sucre et en évitant l'emploi de l'hypobromite, même à dose faible, celui de l'acétate basique de plomb, et une trop forte dilution du liquide à analyser.

Après toute une série de nouvelles expériences faites sur des urines normales, sans addition, et avec additions successivement décroissantes de sucre, urines simplement traitées d'abord à l'acétate neutre de plomb, je n'ai pas tardé à m'apercevoir que pour réussir dans l'application simplifiée de mon procédé, je devais me préoccuper avant tout des chromogènes de l'indigotine.

On sait que les urines renferment, à l'état normal, certaine substance appelée *indican* ou *uroxanthine* de Heller, que les acides transforment en pigments rouges, bleus, ou violets (mélange des deux sortes) qui ont reçu les noms de *indirubine*, *urrodine*, *urombine*, *uroglauoine*, etc., corps reconnus identiques à l'indigo rouge et l'indigo bleu. — Or, c'est précisément ce qui se produit sur l'urine soumise à

mon procédé, par l'action de l'acide sulfurique du réactif ; et la coloration bleue-violette qui en résulte ou paraissant simplement bleue, légèrement teintée quand le liquide se trouve très dilué, et à la suite de sa décoloration incomplète, vient fausser les résultats de l'analyse où pour déceler le sucre il faut précisément obtenir du bleu. — C'est aussi ce que la série d'expériences, mentionnée plus haut, a bien mis en évidence.

En rapportant, en effet, les résultats de ces expériences à deux axes coordonnées, les valeurs du sucre S portées comme abscisses, celles, correspondantes, du nombre de gouttes décolorantes comme ordonnées, on obtient au trait continu une ligne quelque peu sinueuse, dont les légers écarts, au-dessus et au-dessous de la droite, ne peuvent être dus qu'aux petites erreurs d'analyses inévitables. — La droite moyenne prolongée ne passe pas par l'origine des coordonnées, c'est-à-dire que l'on n'a pas rigoureusement avec nos notations $N_s = K_s S$; cette droite coupe l'axe des y , et l'ordonnée à l'origine, franchement positive, représente l'influence du chromogène du bleu, excédant décoloré par notre permanganate.

Par l'action de l'acide sulfurique il se forme des acides sulfo-conjugués, acide sulfo-purpurique, sulfo-phénicique ou phéniciene, acide sulfo-indigotique ou sulfindigotique, acide hydro-sulfindigotique, dont les propriétés sont connues ; l'un est rouge, l'autre est bleu, mélanges bleus plus ou moins violacés. Rien de plus facile, dès lors, que de se débarrasser de ces produits colorés.

Après filtration de l'urine donnée à analyser, traiter dans une petite éprouvette graduée 10° , par exemple, d'urine filtrée, par 1 ou 2° d'acétate de plomb à 30° B. de densité environ, acidifié, si l'on veut, par l'acide acétique pour être sûr de ne pas retenir du sucre ; ajouter de l'eau distillée de façon à porter le volume à 20° et filtrer, d'où le filtrat répondant à la dilution 2 et renfermant du plomb en excès.

Prélever 10° de ce filtrat dans une éprouvette graduée un peu longue, ajouter de l'acide sulfurique pur en agitant de façon à observer la formation d'une certaine coloration bleue plus ou moins violacée au-dessus du précipité de sulfate de plomb ; verser de suite après une solution un peu concentrée d'alun ordinaire ; agiter de nouveau après avoir neutralisé l'acidité par de l'ammoniaque versée avec léger excès ; compléter enfin avec de l'eau distillée le volume 25° et filtrer, d'où le filtrat L_s répondant à la dilution définitive $2+2, 5$ c'est-à-dire 5 et qu'il s'agit de soumettre à notre procédé ordinaire d'analyse. L'hydrate d'alumine formée ne retient pas le

sucres, fait bien connu des chimistes de sucrerie. Le filtre a retenu entre autres substances gênantes et le sulfate de plomb, toute la matière colorante, gênante au premier chef, à l'état de sulfo-purpurate, hydrosulfindigotate, sulfindigotate, sels basiques d'alumine, rendus tout-à-fait insolubles, comme on sait, par la présence de sulfates alcalins, celui de potasse de l'alun, et celui d'ammoniaque par le déplacement de l'alumine et la combinaison aussi de l'alcali en excès avec l'acide sulfurique libre.

De la liqueur filtrée I_3 , nous pouvons donc prélever nos 10^{cc}. habituels à verser dans le tube à essai, ajouter successivement, comme il a été dit, 12 gouttes acide sulfurique, 3 gouttes essence de mirbane et 20 gouttes molybdate d'ammoniaque, chauffer 3 minutes à la lampe à alcool, faire refroidir après, à la température ordinaire de l'eau d'un baquet; la moindre teneur en sucre glucose diabétique, si elle est décelée par la coloration bleue, pourra être dosée, à froid comme il a été expliqué, en notant le nombre de gouttes de permanganate de potasse versées jusqu'à la disparition de la couleur bleue et strictement nécessaires comme il a été dit. Il suffira ensuite de multiplier par 5 le résultat obtenu pour rapporter la teneur à l'urine primitive.

Soit, par exemple, une urine qui, traitée comme nous venons de l'indiquer, aurait pris une coloration bleue intense qui n'aurait disparue que par l'addition de 30 gouttes de la solution de permanganate de potasse à 2^{gr}, 5 par 1000^{cc}.

Nous savons que 6 de ces gouttes répondent à $\frac{1}{1000}$ sucre; les 30 gouttes répondent donc à $\frac{5}{1000}$. L'urine primitive contenant donc

$$\frac{5}{1000} \times 5 \text{ c'est-à-dire } \frac{25}{1000} \text{ sucre.}$$

Soit maintenant l'urine d'un diabétique observée tout-à-fait au début de l'affection. Cette urine, traitée de la même façon que précédemment, n'aurait accusé qu'une coloration bleue peu prononcée. Nous remplacerions, dans ce cas, la solution décolorante de permanganate de potasse précédente par une solution, soit 10 fois moins forte, c'est-à-dire au titre 0^{gr}, 25 par 1000^{cc}. Et dans ce cas, supposons qu'il ait fallu, pour faire disparaître la couleur bleue, 12 gouttes de cette solution décolorante faible.

Les 6 gouttes au titre 2^{gr}, 5 par 1000^{cc}. ou 60 gouttes au titre 0.25 par 1000 répondent à $\frac{1}{1000}$ sucre; 12 gouttes à ce dernier titre ont dû répondre à $\frac{1}{5000}$ sucre.

L'urine primitive contenait donc

$$\frac{1}{5000} \times 5 \text{ c'est-à-dire } \frac{1}{1000} \text{ sucre.}$$

Remarquons enfin que l'on pourrait évaluer des quantités bien inférieures encore de sucre sans changer le décolorant. On peut bien apprécier, par exemple, le chiffre très légèrement supérieur à 1 goutte du décolorant précédent qui répondrait à $\frac{1}{50000}$ sucre, d'où pour la teneur de l'urine primitive.

$$\frac{1}{50000} \times 5 \text{ c'est-à-dire } \frac{1}{10000} \text{ sucre.}$$

C'est aux praticiens, chimistes et cliniciens qu'il appartient de juger si, dans ces limites reculées, la préférence ne pourrait pas être donnée à notre *liqueur molybdique nitro-benzinée* (qu'on me passe ce néologisme), sur les liqueurs cuivriques, toujours en faveur, liqueurs tartrocupro-potassiques aux formules Pasteur, Boussingault, Barreswil, Mohr, Violette, Pellet, Fehling et d'autres éminents auteurs, sur les liqueurs de cuivre hydrocarbonatées aux formules Soldaïni, Preuss, Bodenbaender, Scheller, Pellet, et sur autres réactifs, tels que ceux mercuriques de Knapp, de Sachsse, toutes liqueurs ayant le grave inconvénient, notamment pour l'urine, de fournir des précipités, soit rouges, soit bruns-noirs, qu'il faut absolument voir se former, pas toujours facile à distinguer avec des teneurs faibles de sucre, réactions masquées par une foule de substances, et la décoloration seule du réactif n'étant pas un indice suffisant, comme on sait, pour conclure sûrement à la présence du sucre.

Je laisse aussi le soin au médecin de décider si, en raison de la précision des résultats obtenus dans ces limites extrêmes de dilution du sucre, le procédé d'analyse que je propose ne pourrait pas trouver une application pour la recherche des moindres fluctuations du sucre excrété dans certaines conditions particulières, plus ou moins pathologiques, résultant, par exemple, de divers régimes alimentaires suivis, où des médicaments tentés pour combattre la triste maladie.

VENTRE

A V I S

*Les publications de l'Institut Egyptien se
trouvent au siège de l'Institut de Bibliographie*

93, Boulevard St.-Germain, Paris, VI,

seul dépositaire hors d'Egypte.

JUL 13 1904

14.738

29 DÉCEMBRE 1902. — FASCICULE N° 8.

BULLETIN DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN

QUATRIÈME SÉRIE. — N° 3.

SOMMAIRE

Barois. — *Compte de l'Institut Égyptien pour l'année 1902.*

TABLE ALPHABÉTIQUE DES ASSISTANTS AYANT PRIS LA PAROLE :

LL. EE. ABBATE PACHA (D ^r)	MM. FOURTAU (R.)
ARTIN PACHA (Y.)	GAILLARDOT BEY (Ch.)
M. BAROIS (J.)	GAVILLOT (A.)
S. E. FAKHRY PACHA (H.)	INNES BEY (D ^r)

LE CAIRE

IMPRIMERIE NATIONALE

1902

.

.

.

3 2044 106 262 090

